



SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

**PROYECTO DE URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION  
INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA  
LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE  
PAIPORTA (VALENCIA)**



**EQUIPO REDACTOR  
CONTRATISTA Y DIRECTOR DEL EQUIPO  
D. José H. Garrido Pérez  
Arquitecto**

**COLABORADORES  
D. Jorge Lorente Tallada  
D<sup>a</sup> María Garrido Algas  
Abogados**

**D. Gaspar Castellano Garay  
Ingeniero industrial**

**D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> José Bataller  
Aparejadora**

JOSÉ H. GARRIDO PÉREZ, arquitecto.

Marzo 2024

Conde de Altea, 41 46005-Valencia  
Tel.: 963 330 213 Fax: 963 748 441  
C.E. [jhgarrido@jhgarrido.es](mailto:jhgarrido@jhgarrido.es)





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PROYECTO DE URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE PAIPORTA (VALENCIA)



## INDICE

JOSÉ H. GARRIDO PÉREZ, arquitecto.

Marzo 2024

Conde de Altea, 41 46005-Valencia  
Tel.: 963 330 213 Fax: 963 748 441  
C.E. [jhgarrido@jhgarrido.es](mailto:jhgarrido@jhgarrido.es)





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## DOCUMENTO NÚMERO 1: MEMORIA Y ANEJOS

### MEMORIA

1. Antecedentes.
2. Justificación de la solución adoptada.
3. Esquema de la estructura de la urbanización.
4. Memoria de calidades.
5. Recursos disponibles para los abastecimientos básicos.
6. Capacidad portante de la red viaria.
7. Plazo de ejecución.
8. Sistema de contratación.
9. Expropiaciones.
10. Clasificación del contratista.
11. Plazo de garantía.

### ANEJOS

1. Cálculos hidráulicos red de saneamiento.
2. Cálculos hidráulicos red de agua potable.
3. Programa de desarrollo de los trabajos
4. Cuadro de precios.
5. Cumplimiento de la normativa obligatoria.
6. Estudio de gestión de residuos.

## DOCUMENTO NÚMERO 2: PROYECTOS ELECTRICOS

1. Proyecto de Línea Subterránea de Media Tensión.
2. Proyecto de Centro de Transformación.
3. Proyecto de Línea Subterránea de Baja Tensión.
4. Proyecto de Alumbrado.

## DOCUMENTO NÚMERO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

- |                    |  |
|--------------------|--|
| Título Preliminar. | Objeto.  |
| Título I.          | Descripción de la obra.                          |
| Título II.         | Regulación de la ejecución.                      |
| Título III.        | Características de los materiales y ensayos.     |
| Título IV.         | Normas de elaboración de las unidades de obra.   |
| Título V.          | Formas de medición y abono.                      |
| Título VI.         | Plazo de garantía.                               |
| Título VII         | Normas y pruebas para la recepción de las obras. |

## DOCUMENTO NÚMERO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1. MEMORIA

- 1.1 MEMORIA INFORMATIVA
- 1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## DOCUMENTO NÚMERO 5: PRESUPUESTO

- 5.1 Obras internas de la UE
  - 5.1.1 Listado de mano de obra, materiales y maquinaria
  - 5.1.2 Cuadro de precios descompuestos
  - 5.1.3 Mediciones y presupuesto por capítulos.
  - 5.1.4 Resumen del presupuesto
- 5.2 Obras externas a la UE
  - 5.2.1 Listado de mano de obra, materiales y maquinaria
  - 5.2.2 Cuadro de precios descompuestos
  - 5.2.3 Mediciones y presupuesto por capítulos
  - 5.2.4 Resumen del presupuesto
- 5.4 Resumen Total del Presupuesto

## DOCUMENTO NÚMERO 6: PLANOS

- 1. Emplazamiento.
- 2. Planeamiento vigente.
- 3. Topográfico.
- 4. Servicios afectados.
- 5. Planta general.
- 6. Red de agua potable.
- 7. Red de gas
- 8. Red de saneamiento.
- 9. Red de media tensión.
  - 9.1 Canalizaciones red de media tensión
- 10. Red de baja tensión
  - 10.1. Canalizaciones red de baja tensión
- 11. Red de alumbrado público.
- 12. Red de telecomunicaciones.
- 13. Señalización.
  - 14.1. Detalles generales 1, hornacinas de acometida y luminarias
  - 14.2. Detalles generales 2, zanjas de instalaciones
- 15. Perfiles longitudinales.
  - 16.1. Sección transversal viales.
  - 16.2. Sección transversal tipos y esquemas.
  - 16.3. Sección transversal viales, coordinación de servicios.
- 17. Detalles arquetas y canalizaciones LSMT
  - 17.1. Detalles arquetas LSBT
  - 17.2. Detalles canalizaciones LSBT
- 18. Centro de transformación edificio prefabricado
- 19. Sistema de toma de tierra, detalles
- 20. Esquema unifilar
- 21. Alumbrado público detalles arquetas y canalizaciones
- 22. Alumbrado público detalles apoyos y cimentación luminarias

## SEGURIDAD Y SALUD

- S1. Seguridad y Salud. Emplazamiento.
- S2. Seguridad y salud. Planta general. Organización de obra.
- S3. Seguridad y salud. Local de obra.
- S4. Seguridad y salud. Instalación eléctrica provisional de obra.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

**PROYECTO DE URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION  
INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA  
LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE  
PAIPORTA (VALENCIA)**



**1. MEMORIA Y ANEJOS**

JOSÉ H. GARRIDO PÉREZ, arquitecto.

Marzo 2024

Conde de Altea, 41 46005-Valencia  
Tel.: 963 330 213 Fax: 963 748 441  
C.E. [jhgarrido@jhgarrido.es](mailto:jhgarrido@jhgarrido.es)





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## DOCUMENTO NÚMERO 1: MEMORIA Y ANEJOS

### MEMORIA.

#### 1. Antecedentes.

El municipio de Paiporta cuenta con un Plan General aprobado por la Comisión Territorial de Urbanismo de Valencia, en sesión celebrada el 5 de noviembre de 1998 y publicado en el D.O.G.V de 15 de febrero de 1999, en adelante PGOU.

Tras el procedimiento administrativo de selección correspondiente, el pasado 28 de julio de 2020, reunidos, de una parte, D<sup>a</sup> Isabel Martín Gómez, Alcaldesa-Presidenta del Excmo. Ayuntamiento de Paiporta (Valencia), asistida por la Secretaria de la Corporación, D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> José Gradolí Martínez, y de otra D. José Hilario Garrido Pérez, de profesión arquitecto, provisto con DNI nº19829748 E, como contratista, formalizaron el CONTRATO DEL SERVICIO DE REDACCION DEL PROGRAMA DE ACTUACION INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE PAIPORTA, que incluye el presente Proyecto de Urbanización.

Se trata de una actuación a desarrollar por Gestión Directa, cuya finalidad es la apertura y urbanización de los tramos sin urbanizar de las calles Poeta Llorente y Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, así como de completar la urbanización del tramo oeste de la calle Poeta Llorente, hasta su encuentro con la calle San Francisco, de los tramos norte y sur de la calle Pintor Benedito, hasta su encuentro con las calles Maestro Serrano y Palleter, respectivamente, y del tramo norte de la calle Enrique Reig, entre las calles Poeta Llorente y Maestro Serrano, a cuyos efectos se tiene que redactar un Programa de Actuación Integrada, en adelante PAI, acompañado de Proyecto de Reparcelación y del presente Proyecto de Urbanización, así como de aquellos otros documentos sectoriales que, en su caso, fuesen necesarios, de conformidad con Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana, posteriormente modificada por la Ley 1/2019, de 5 de febrero, de modificación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana, en adelante LOTUP.

La superficie del PAI es de 3.474,17 m<sup>2</sup>s y cuenta con una edificabilidad de 6.735,21 m<sup>2</sup>t.

Los terrenos de la Unidad de Ejecución, en adelante UE, tienen los siguientes lindes: norte, zona dotacional pública (SP), calle Pintor Benedito, edificio recayente a este vial y otro a la calle Poeta Llorente; sur, calle Pintor Benedito, edificio y parcela sin edificar recayentes a esta vía y edificio recayente a la calle Enrique Reig; este, calle Enrique Reig y edificio recayente a esta vía; y oeste, calle Poeta Llorente, solar y edificio recayente a esta vía.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

En la actualidad los terrenos constituyen un enclave sin edificar ni urbanizar en el cruce de las calles Pintor Benedito y Poeta Llorente, en un área totalmente consolidada, con un emplazamiento central en el casco urbano de Paiporta, que impide la normal continuidad de las calles citadas y su conexión con las del entorno.

No existe ninguna construcción, plantación o instalación de ningún tipo que tengan que desaparecer en ejecución del planeamiento.

Como ya se ha dicho el planeamiento en ejecución está constituido por el PGOU de Paiporta de 5 de noviembre de 1998, donde se establece la ordenación pormenorizada del ámbito.

El Ayuntamiento de Paiporta pretende con la presente actuación la apertura de estos viales y la correcta conexión con los del entorno de la UE, con la consiguiente transformación de las parcelas resultantes en solares edificables conforme al PGOU.

**2. Justificación de la solución adoptada.**

*2.1 Planeamiento vigente.*

De conformidad con la ordenación del PGOU, existen en la UE tres parcelas edificables, dos de ellas con la zonificación del ENSANCHE (ENS) y una con la zonificación de VIVIENDAS ADOSADAS (ADO), estando el resto de la superficie destinada a viales.

En las parcelas con la calificación ENS, el PGOU permite una edificabilidad de cuatro (4) plantas y un ático retranqueado cuatro metros (4,00 m) desde la línea de fachada.

En la parcela con la calificación ADO el PGOU permite tres plantas con una edificabilidad neta de 2,40 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s.

Conforme a estas premisas el desglose de superficies y edificabilidades de la Unidad de Ejecución, en adelante UE, son las siguientes.

	<b>Superficie M2s</b>	<b>Edificabilidad M2t</b>
M1-ENS	276,80	1.263,79
M2-ENS	548,29	2.559,67
M3-ADO	1.213,33	2.911,99
Viales	1.435,85	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.474,27</b>	<b>6.735,45</b>

Las normas urbanísticas de las dos zonas de calificación urbanística, según el PGOU, son las siguientes.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

	Zona ENS	Zona ADO
Parcela mínima.	100,00 m2	80,00 m2
Fachada mínima.	6,00 ml	6,00 ml
Circulo inscribible.	6,00 ml	---
Edificabilidad.	---	2,40 m2t/m2s
Profundidad edificable, planta piso	22,00 ml	---
Ocupación máxima	100,00%	80,00%
Retranqueo fachada	0,00 ml	3,00 ml
Número máximo plantas	4 y ático	3
Altura máxima.	12,50 ml	9,50 ml
Retranqueo ático.	4,00 ml	---
Altura máxima cornisa ático.	3,20 ml	---
Altura libre mínima. (Planta baja).	3,40 ml	---
Altura libre mínima. (Planta piso).	2,50 ml	---
Altura máxima planta baja.	4,50 ml	---
Sótanos y semisótanos permitidos.	Si	Si

2.2 Condicionantes del diseño.

Por tratarse de suelo urbano, la Unidad de Ejecución, en adelante UE, ya cuenta en el PGOU con ordenación pormenorizada y no se plantea alteración alguna de la misma.

3. Esquema de la estructura de la urbanización.

La urbanización se ajusta a las previsiones del planeamiento.

Antes de nada, debemos decir, en relación con los entronques de las calles del entorno ya urbanizadas, con la Urbanización de las calles Poeta Llorente y Pintor Benedicto, tramos externos a la unidad de ejecución, que se incluyen en el presente proyecto, como obras a sufragar por el Ayuntamiento.

A continuación, se realiza una descripción pormenorizada de las mismas.





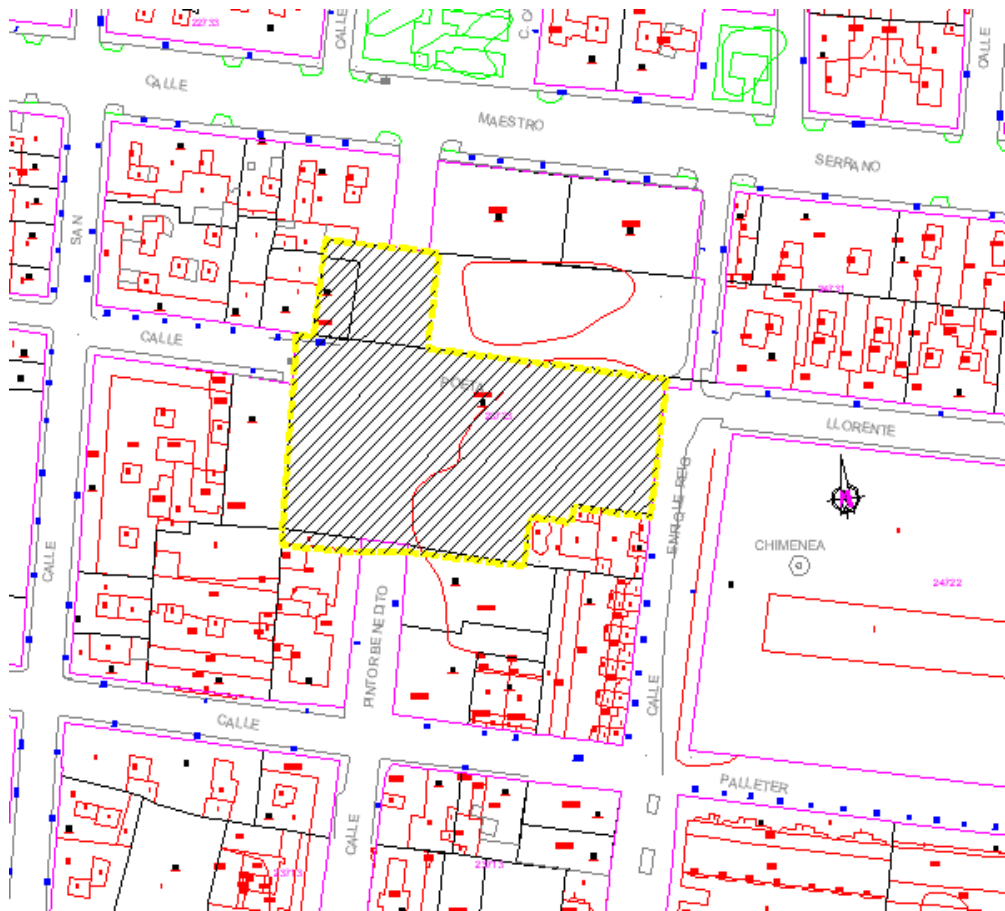


SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**DELIMITACIÓN.**



**1. Calle Poeta Llorente continuación Cl. Poeta Llorente**





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Se realizará un barrido en el entronque de la zona urbanizada y la zona prevista de urbanizar a la vez que se realicen los trabajos previos de corte de pavimento bituminoso y demolición de pavimento asfáltico o de hormigón según el caso, con medios mecánicos.

Una vez saneada la zona de actuación se procederá a seguir con lo establecido en el proyecto de urbanización, realizando las conexiones de los servicios básicos de saneamiento, electricidad, alumbrado, agua potable, gas y telecomunicaciones.

Se realizará el encintado de aceras, prolongando las existentes y colocando el pavimento y a continuación se ejecutará la pavimentación de las calles conectándolas con las existentes.

Se marcará el vial donde sea necesario indicando los pasos de peatones, señales de prohibición y obligación o informativas.

## **2. Pintor Benedicto, dirección Calle Palleter**



Falta la acera izquierda y la realización de los alcorques para los árboles existentes.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### 3. Cl. Pintor Benedicto dirección calle Maestro Serrano.



Falta acera derecha y la urbanización de la calle

### 4. Calle Enric Reig hasta Calle Palleter, recientemente urbanizada





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### 5. Cruce de Cl. Poeta Llorente, y Enric Reig



### 6. Semivial en calle Enric Reig dirección Calle Maestro Serrano



En la calle Enric Reig, las actuaciones se realizarán en la mitad del vial que está sin urbanizar.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

El diseño de todas las redes de instalaciones se adecua a lo dispuesto en las Normas Urbanísticas del PGOU de Paiporta, en particular al artículo 2.2.7, así como a las condiciones que se incluyen en los pliegos facilitados por las compañías suministradoras.

En la parcela de viviendas adosadas se prevé la colocación de armarios prefabricados que albergarán la acometida de las redes de agua potable, gas y baja tensión, según plano detalle. Cada armario dará suministro a dos parcelas contiguas, por lo que su colocación será alterna.

En las parcelas de edificaciones en altura se prevé que las acometidas se realicen de conformidad con la normativa del Ayuntamiento de Paiporta.

Para la definición de las instalaciones se han seguido las instrucciones de la Oficina Técnica Municipal, ajustándose el proyecto a lo señalado por el Ayuntamiento.

### 3.1. Suministro de agua potable.

Se prevé un consumo de agua potable de 200 l/habitante/día para uso residencial, satisfaciendo así las solicitudes dispuestas en el artículo 2.2.7a, abastecimiento de agua potable del Plan General de Paiporta.

Teniendo en cuenta que tenemos una estimación pesimista de 53 viviendas, a razón de 4 habitantes por vivienda, el consumo previsto será de 42,40 m<sup>3</sup>/día.

Las características de la red son las siguientes.

Tubo de polietileno de alta densidad (PE 100), negro con banda azul, de 110 mm 200 mm de diámetros interiores, 16 bar de presión de trabajo y espesor de pared 14.6 mm, suministrado en barras de 12 m de longitud, con un incremento del precio del tubo del 10% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, con marcado AENOR, según normas UNE EN 1452, colocado en zanja prismática, sobre cama de arena (no incluida) y con medios auxiliares según NTE IFA-11.

Acometida individual en conducciones generales de PE, 200 y 110 mm de diámetro, compuesta por collarín, llave de esfera, enlace, codo 90° latón rosca macho, filtro caza-piedras, tubo de polietileno baja densidad de 32 mm de diámetro interior y 10 bar de presión y llave de entrada acometida individual, totalmente instalada en armario de registro (no incluido en el precio), conectada y en perfecto estado de funcionamiento.

Arqueta en conducción de agua potable, para alojamiento de válvulas, de 40x40x60 cm interior, prefabricada de hormigón, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, enfoscada y bruñida por el interior, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Codos/ T, inyectados a tope PE 100 16 Atm. de 110 mm y 200 mm de diámetros exteriores.

Conexión a red general de fibrocemento, incluido accesorios bridas universales Tes B-B-B de DN-150, válvula compuerta B-B DN-150 mm, porta-bridas PE 200 mm, manguito PE 200 mm y parte proporcional de juntas y tornillos. Incluso vigilancia.

Conexión a red de polietileno 160-110 mm en cruces, incluyendo Tes B-B-B, válvulas compuerta B-B codo 22° 30', bridas locas, porta-bridas, manguitos electro-soldables y parte proporcional de juntas y tornillos.

Se realizará prueba de presión y estanqueidad para redes de tubería PE100, según normativa y para longitudes no superiores a 500 m.

La red de agua potable conectará con tubería de fibrocemento de 200 mm de diámetro situada en la calle Poeta Llorente.

Debido a la irregularidad del trazado, respecto al diseño de la calle, se propone conectar en un extremo de la calle y desviarla bajo acera para devolverla en el siguiente extremo de la calle.

Desde esta red se sacarán las acometidas a las parcelas con fachada a la calle Poeta Llorente, y mediante nueva red de polietileno de 110 mm de diámetro se abastecerá a las parcelas de la calle Pintor Benedito.

En cualquier caso, nos ajustaremos al convenio a suscribir con la empresa responsable del suministro.

Se han previsto las correspondientes válvulas, y no se considera necesaria la colocación de nuevos hidrantes, por existir uno en el límite de la zona de actuación de la calle Pintor Benedito.

La nueva red discurrirá bajo acera siempre que sea posible y se reforzará en los cruces.

### 3.2. Red de gas.

Existe red de gas en las zonas urbanizadas de las calles Poeta Llorente y Pintor Benedito, por lo que realizaremos la conexión en ambos puntos para garantizar el suministro, ajustándonos al convenio a suscribir con la empresa responsable del suministro, y discurrirá bajo acera, con el mismo criterio que la red de agua potable y las siguientes características.

Arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x 186 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/Ila de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/Ila de 10





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

cm. de espesor, para recibir la tapade fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 30x30x10 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 30/20x18x20 cm., incluso excavación y transporte, ferralla, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-19, para llave de corte de polietileno, diámetro de 160 mm, realizada por empresa suministradora GAS NATURAL CEGAS, S.A., según Convenio con Ayuntamiento de Paiporta.

Tubo de polietileno de 110 mm de diámetro, para una presión de 10 atm., montaje de acometidas con por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, tubo de polietileno baja densidad de 20 mm de diámetro interior y 10 atmósferas de presión y llave de entrada acometida individual.

### 3.3. Red de saneamiento.

La evacuación de aguas pluviales y residuales se realizará de forma unitaria. El caudal de aguas pluviales circulante por la red está compuesto por las aguas que se derivan de las parcelas de nuestro ámbito y por las de los propios viales, según anejo correspondiente. Además, se tendrán en cuenta aportes directos de aguas de la manzana destinada a servicio público que se encuentra colindante con nuestro ámbito, ya que se prevé que en un futuro se podrían conectar las aguas que allí se generen, por lo que se dejarán previstas acometidas para su posible uso. Se prevé un caudal de aguas residuales idéntico al consumo estimado de agua potable, es decir, 200 l/habitante/día.

En la actualidad la red de saneamiento de la población discurre por las calles perimetrales a nuestro ámbito, tanto en la calle Enrique Reig como en la calle Maestro Serrano, y también existe red en las partes urbanizadas de las calles Pintor Benedito y Poeta Llorente.

Se realizará la conexión con la red que discurre bajo la calle Enric Reig, cuya cota de fondo de tubo es más profunda que la de la calle Pintor Benedito.

Desde aquí las aguas se distribuyen continuando por la calle Poeta Llorente con dirección final hacia el colector de la calle José Capuz, o bien hacia la calle Maestro Serrano, dependiendo de la cota de calado de la conducción.

La red principal discurrirá bajo calzada.

Se colocarán sumideros conectados a la red, distribuidos uniformemente a lo largo de toda la longitud de los viales afectados y también en los puntos en los que se prevén posibles encharcamientos, como por ejemplo en los finales de las zonas de aparcamiento.

Por otra parte, aprovechando la existencia de redes en los viales colindantes, se colocarán sumideros conectados a los pozos existentes para no tener que llevar la red proyectada hasta ellos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Se dispondrán pozos de registro en todas las uniones entre conductos, cambios de orientación o singularidades de la red, y siempre con distancias entre ellos inferiores a 30 o 50 m, dependiendo de si los conductos son o no visitables.

Se dispondrá una red continua, bajo línea de fachada en la zona de adosados para evitar los múltiples entronques a la red general.

De esta manera cuando los propietarios decidan realizar la acometida podrán elegir el punto de conexión en toda la longitud del linde de su fachada.

Las parcelas de edificaciones en altura dispondrán de una acometida directamente al colector general.

Las características de los distintos elementos de la red, serán las siguientes.

Imbornal de hormigón prefabricado, de 30x50x80 cm. Con reja de fundición pintada con pintura bituminosa colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares.

Pozo de registro prefabricado completo, de 100cm de diámetro interior y de 200cm de profundidad, formado por base de hormigón de 100cm de altura, perforado para colocar tubos de 500mm, anillos de hormigón en masa para lograr la altura total, prefabricados de borde machihembrado, y cono simétrico para formación de brocal del pozo, de 70cm de altura, con cierre de marco y con tapa de fundición dúctil D-400 (EN-124), de 60 cm. de paso libre, articulada, con cierre elástico de seguridad, acerrojada y con antirrobo, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20cm de espesor.

Canalizaciones para alcantarillado con tubos para saneamiento por gravedad, de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 kN/m<sup>2</sup>, para enterrar en zonas con tránsito rodado, de diámetros nominales 315 mm, 400mm y 500 mm, y espesor 8.3 mm, para unir mediante junta elástica, incluida. según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476, suministrado en tramos de 6 m., con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.

### 3.4. Suministro de energía eléctrica.

La zona de actuación no se ve afectada por ninguna red aérea, la red de suministro de energía eléctrica se ajustará al convenio con la empresa responsable del suministro eléctrico una vez se pronuncie de conformidad con la solicitud que se adjunta a continuación.

Se propone el suministro en BT desde un CT de distribución a construir, ubicado en una parcela propiedad del ayuntamiento, conforme se grafía en los planos correspondientes.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Se trata de un Programa a desarrollar por Gestión Directa cuya única y exclusiva finalidad es la apertura y urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia).

La superficie del programa es de 3.359,10 m<sup>2</sup> de suelo, de conformidad con el plan general de Paiporta existen 3 parcelas edificables, dos de ellas con la zonificación ENSANCHE (ENS1 y ENS2) y una con la zonificación de VIVIENDAS ADOSADAS (ADO), estando el resto de la superficie destinada a viales.

En las parcelas con la calificación ENS el plan general admite una edificabilidad de cuatro plantas y un ático, en la parcela con calificación ADO el plan admite tres plantas con una edificabilidad neta de 2,40 m<sup>2</sup>t/m<sup>2</sup>s. El desglose de superficies y edificabilidades del área reparcelable, así como el número de viviendas considerando un promedio de 120 y 190 m<sup>2</sup> de superficie construida por vivienda es:

	S m <sup>2</sup> s	Edificabilidad m <sup>2</sup> t	Nº edificios	S por vivienda	Nº viviendas
ENS 1	276,80	1263,79	1	120	10
ENS 2	548,29	2.559,67	2	120	21
	S m <sup>2</sup> s	Edificabilidad m <sup>2</sup> t	S por adosado	Nº adosados	
ADO	1213,23	2.911,75	190	15	

**Potencia instalada en KW**

A continuación, se detalla la previsión de potencia conforme a la ITC-BT-10, considerando que la electrificación es elevada en todas las viviendas ya que la superficie o es superior a 160 m<sup>2</sup> o bien hay previsión de instalar aire acondicionado.

En el caso de los edificios plurifamiliares se ha considerado que existen servicios comunes, grupo de bombeo, ascensor y garaje. También se ha tenido en cuenta la previsión de potencia en alumbrado de viales y en bajos comerciales en las viviendas plurifamiliares.

Previsión de potencia en locales comerciales por edificio plurifamiliar:

Locales comerciales	Nº locales	S m <sup>2</sup>	S total m <sup>2</sup>	Previsión	Carga kW
Locales por edificio	2	100,00	200,00	20,00	20,00

Previsión de potencia en garajes:

Garajes	Nº plantas	S m <sup>2</sup>	S total m <sup>2</sup>	Previsión	Carga KW
Garaje ENS1	1	276,00	276,00	5,52	5,52





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

Garaje ENS2	2 548,29	1.096,58	21,93	21,93
<b>Total</b>		<b>1.096,58</b>		<b>27,45</b>

Previsión de potencia en servicios comunes para un edificio plurifamiliar:

Alumbrado	Carga kW
Cuarto contadores	0,45
Zaguán + escalera	0,65
Portero electrónico	0,45
Cuarto grupo presión	0,45
<b>Total</b>	<b>2,00</b>

Total, por edificio: 2,00 kW

Previsión de potencia en el conjunto de los edificios:

Viviendas tipo	Coefficiente simultaneidad	Nº viviendas elect. BÁSICA	Nº viviendas elect. ELEVADA	Carga viviendas kW	Nº Apa. Elev.	P kW apa. Elev.	Grupo presión kW	Servicios comunes	P locales (kW)	Total kW
Ens-1	8,5	0	10	78,200	1	7,5	1,69	2,00	20	112,06
Ens-2-1	9,2	0	11	84,640	1	7,5	1,69	2,00	20	115,83
Ens-2-2	9,2	0	11	84,640	1	7,5	1,69	2,00	20	115,83
ADO	8	0	8	73,600	0	0	0,00		0	73,60
			40	321,080		22,5	5,07			417,32

La previsión de potencia añadiendo los garajes será:

Previsión potencia en viviendas	417,320
Previsión carga en garajes	27,452
<b>Potencia B. T. Viviendas y comercios (kW)</b>	<b>444,772</b>

La potencia para el alumbrado público se tomará directamente de la red existente, la potencia a suministrar a cada CGP, será:

CGP	Previsión potencia kW			Coordenadas UTM HUSO 30 ETRS 89	
	Edificios	garajes	total CGP	X	Y
Edificio Ens-1 CGP 7	112,06	5,52	117,58	722,209.92	436,7095.46
Edificio Ens-2-1 CGP 6	115,83	10,97	126,80	722,206.12	436,7078.46
Edificio Ens-2-2 CGP 5	115,83	10,97	126,80	722,204.60	436,7062.88

Parcelas con calificación ADO

para 2 usuarios CGP 4	18,40	0	18,4	722,214.43	436,7062.82
para 2 usuarios CGP 3	18,40	0	18,4	722,223.64	436,7076.20
para 2 usuarios CGP 2	18,40	0	18,4	722,241.76	436,7080.63
para 2 usuarios CGP 1	18,40	0	18,4	722,255.92	436,7078.73



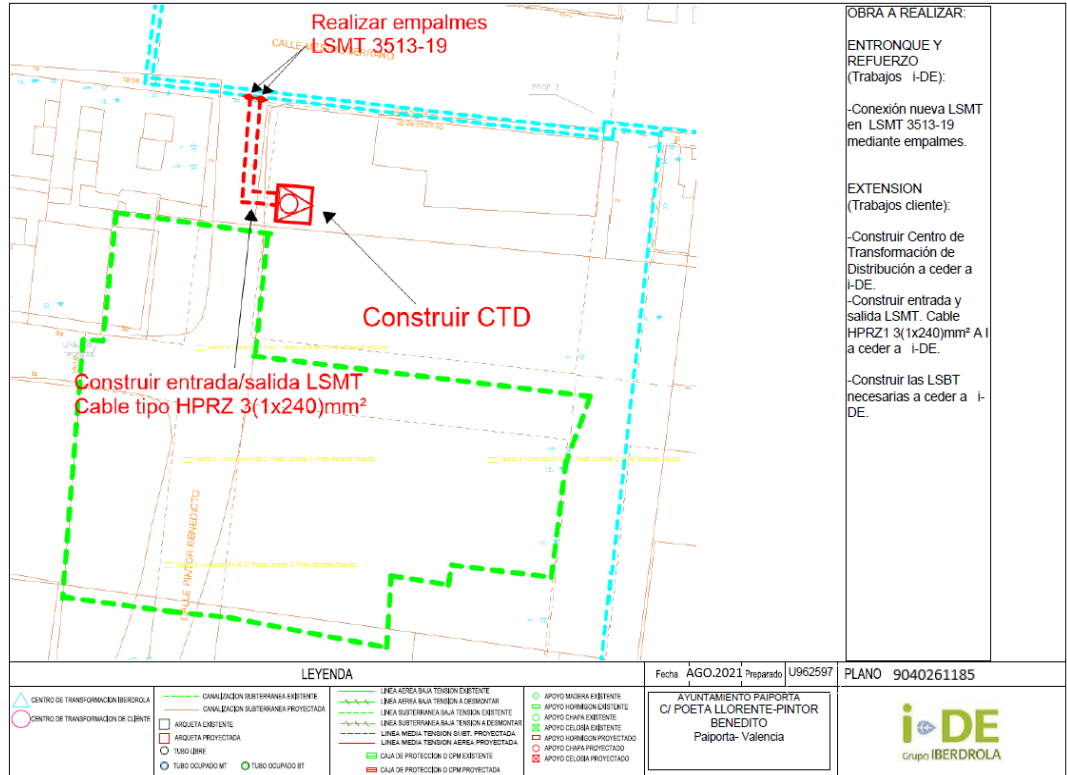


SELLO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

ESQUEMA ELECTRICO IBERDROLA





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## APERTURA DEFINITIVA IBERDROLA



### REGISTRO SOLICITUD DEFINITIVO

Remite: Apartado de Correos 130 - 49008 Bilbao



AYUNTAMIENTO DE PAIPORTA  
C/ MUSIC VICENT PRATS I TARAZONA, 3  
AYUNTAMIENTO DE PAIPORTA  
46200 PAIPORTA (VALENCIA)

**Referencia:** 9039227864  
**Fecha:** 18.09.2020  
**Asunto:** Información de condiciones de suministro de energía para urbanización  
**Situación:** Fict POETA LLORENTE-PINTOR BENEDITO PAIPORTA VALENCIA

Estimado cliente

Les informamos que en la fecha referida se ha realizado la apertura definitiva de su solicitud con las condiciones abajo indicadas.

**Suministro de energía eléctrica:**  
Potencia solicitada: 444772 W  
Tensión solicitada: 3X400/230 V

**Información Adicional:**  
Persona de contacto: GASPAR CASTELLANO GARAY  
Teléfono de contacto: 625341074

En base a ello, procedemos a realizar el análisis técnico de su solicitud.

#### Observaciones:

Caso de precisar más información nos pondremos en comunicación con la persona de contacto a la mayor brevedad posible.

Aprovechamos la ocasión para saludarles atentamente.

Fernando Vázquez  
Jefe Distribución Zona Castellón-Valencia

Para cualquier consulta o asesoramiento pueden dirigirse a nuestro teléfono 900171171 o a la dirección electrónica [contacto@i-de.es](mailto:contacto@i-de.es) haciendo constar la referencia arriba indicada.  
Página web: [www.i-de.es](http://www.i-de.es)





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Los trabajos a desarrollar son los siguientes:

- Conexión de la nueva LSMT a la LSMT 19-3513 existente, por la calle Maestro Serrano, con entrada y salida incluso botellas para realización de empalmes.
- Centro de transformación de distribución a ceder a Compañía suministradora, ubicado en parcela propiedad del ayuntamiento.
- LSBT desde CT hasta CGP ubicadas en parcelas según planos.

Las características de la instalación serán las siguientes.

Canalización para conducción de cables de Baja Tensión bajo acera, formada por cuatro tubos de 160 mm de diámetro libre de halógenos y tetratubo de control para telemando, según requerimientos establecidos en la NI 52.95.03 de IBERDROLA S.A.; relleno y extendido de arena de 40 cm; colocación de 2 cintas de atención riesgo eléctrico en zanja y colocación de placa cubrecables, libre de halógenos según "Proyecto Tipo IBERDROLA".

Cable HPRZ 3(1x240) mm<sup>2</sup> de Aluminio, unipolar, con aislamiento de Polietileno reticulado XLPE, cubierta exterior de Polietileno reticulado, sección nominal 240 mm<sup>2</sup>, dimensionado y materiales según norma UNE-21123, en correspondencia con IEC-502, identificación de conductores según UNE-21089. Totalmente instalado, encintado y mazeado, según normas de la compañía suministradora.

Puesta a tierra del neutro, en cada uno de los armarios de seccionamiento, constituida por una pica y un flagelo de cable desnudo de 3 m de longitud enterrado en la misma zanja que los cables; y unidos al borde del neutro mediante un conductor aislado de cobre de 35 mm<sup>2</sup>.

Caja general de protección (CGP) en armario de poliéster "Esquema 10-250 A" para seccionamiento, equipado con bases fusibles tipo NH, sobre soporte de poliéster, con bornas bimetálicas de 240 mm, en entradas y 95 mm en prolongación, con derivación a red. Totalmente instalado, en paramento vertical, incluso placas de metacrilato, conexión de conductores, incluso puentes de conexión de 16 mm<sup>2</sup> Al (4 unipolares), material auxiliar y mano de obra.

Se marcará el número de línea en la hornacina y las bases fusibles del módulo de medida serán bimetálicos según NI de Iberdrola.

Terminal bimetálico 95/150/240 mm<sup>2</sup> de sección, conexión por punzonamiento profundo, suministrado, colocado en conductor y abrochado a cuadro de B.T.

Cartel de identificación líneas B.T. de PVC homologado por compañía, conectado a mazo tendido cada 1,5 m. Totalmente instalado y suministrado en obra.

Prueba eléctrica cubierta cable, según Normas de compañía Suministradora MT 2.33.15 IBERDROLA S.A.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Legalización de instalación de baja tensión, incluso proyecto suscrito por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente, certificado final de la instalación, pruebas y ensayos de funcionamiento; hasta obtener la autorización definitiva del organismo competente para su entrada en funcionamiento.

### 3.5. Red de telecomunicaciones.

La red de telecomunicaciones se ajustará al convenio a suscribir con la empresa responsable.

Desde red existente, en calle Enric Reig se dará acometida a cada parcela de adosados mediante arquetas M.

En las parcelas de edificaciones en altura se colocarán ICT, y en los cruces arquetas H y D, según plano.

Se cerrará el anillo conectando con red existente en el sur de la calle Pintor Benedito.

Se incorpora en el proyecto de urbanización las unidades de obra que permitan la implantación de las más modernas tecnologías del mercado en orden a los servicios de las comunicaciones electrónicas, es decir según la Ley 32/2003, Ley General de Telecomunicaciones.

Para la definición de las instalaciones se ha estado a lo habitualmente exigido por el Ayuntamiento y las entidades y empresas responsables de los distintos servicios, sin perjuicio de las modificaciones que puedan derivarse del trámite de información pública.

Las secciones de calzadas y aceras se ajustan a lo previsto en el PGOU.

En la calle Enric Reig existe conducción telefónica subterránea y una arqueta H que nos servirá como punto de conexión.

Además, en la zona ya urbanizada al sur de la calle Pintor Benedito existe arqueta de final de línea, con la que se cerrará el anillo cuando se ejecute la nueva red.

El servicio es prestado por la empresa Telefónica de España, S.A. con la que se tiene previsto suscribir un convenio de colaboración.

Se aborda la reposición de arqueta existente ADA, formado por hormigón en masa y plantilla de angulares de acero de 40x4 con vástagos para la instalación del armario, aloja 8 conductos y sus codos de PVC de 63 mm de diámetro para el paso de cables. Incluso recogida, transporte y colocación de armario facilitado por la compañía. totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento, según norma UNE-EN-50086 y la normativa vigente para Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones, Real Decreto 401/2003.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Arqueta tipo ICT para acceder a edificio con red de telecomunicaciones, de 60x60x 100 cm, prefabricada, a base de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor; incluso tapa de hormigón, cerco de acero galvanizado, soporte de poleas, regletas, ventanas y otros accesorios, así como preparación de 6 tubos para acceder hasta cuarto RITI, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones.

Arqueta tipo D, de 100x100x 100 cm, prefabricada, a base de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor; incluso tapa de hormigón, cerco de acero galvanizado, soporte de poleas, regletas, ventanas y otros accesorios, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones.

Arqueta tipo H, de 110x100x82 cm, prefabricada, a base de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor; incluso tapa de hormigón, cerco de acero galvanizado, soporte de poleas, regletas, ventanas y otros accesorios, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones.

Arqueta tipo M, 30x30x55 cm., prefabricada, a base de muros de hormigón armado de 10 cm. De espesor; incluso cerco de acero galvanizado, tapa de hormigón, logotipo, soporte de poleas, regletas, ventana y otros accesorios, según planos, y normas de la compañía suministradora, con conexión al armario de acometida de parcelas.

Prisma de canalización telefónica, de 30 x 30 cm, de hormigón H-150 con 4 tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro y soportes distanciadores e hilo guía de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones, incluso recogida, transporte y colocación de tubos y separadores y mandrilado.

Prisma de canalización telefónica, de 20x 30 cm, de hormigón H-150 con 2 tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro y soportes distanciadores e hilo guía de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Incluso recogida, transporte y colocación de tubos y separadores y mandrilado.

### 3.6. Alumbrado público.

El alumbrado se resuelve mediante luminarias LED a ubicar en aceras, en uno de los dos lados de cada calle, según plano, conectando con red de alumbrado existente en calle Poeta Llorente y cerrando la línea hasta red existente en el sur de la calle Pintor Benedito, con las siguientes características.

La canalización del alumbrado público estará formada por dos tubos de diámetro 90 mm, según UNE-EN-61386\_24:2011, embebidos en un prisma de hormigón no estructural tipo HNE-15/B/20. La generatriz superior del tubo quedará como mínimo a una profundidad de 40 cm medidos desde el pavimento acabado. También se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior y a una distancia de 25 cm por encima del tubo.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Cable de cobre de 2x 2.5 mm<sup>2</sup>, de tensión nominal 0.6/1 kv. tipo RV, con aislamiento de y cubierta de PVC.

Cable RV-0.6/1KV de Cobre, unipolar, con aislamiento de Polietileno reticulado XLPE, cubierta exterior de Policloruro de Vinilo (PVC-ST2), sección nominal 1x10 mm<sup>2</sup>, dimensionado y materiales según norma UNE-21123, en correspondencia con IEC-502, identificación de conductores según UNE-21089.

Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad mínima de 50 cm., y 60 cm. en el paso bajo cimentaciones y arquetas, instalada con conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección, soldaduras aluminotérmicas a piquetas, edición de tierra y comprobaciones y relleno, según NTE/IEP-4, desde la arqueta de conexión hasta la última pica.

Base de anclaje de báculo o columna, de dimensiones 0.80 x 0.80 x 0,7m, realizada con hormigón en masa HM150/B/20/Ila, vibrado, con espárragos y placa de anclaje, tubo corrugado reforzado de 110mm. de diámetro y accesorios colocados, totalmente colocada y dispuesta para recibir al báculo, según indicaciones del fabricante de báculo.

Columna troncocónica de chapa de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), de 7 m de altura, modelo TU-0700-PLA de la marca ADHORNA o similar de calidad equivalente que se considera válido.

Luminaria de LED para alumbrado vial de gama estándar, compuesta por carcasa de aluminio inyectado a alta presión y cierre óptico de vidrio plano, para una tensión de red 120-270 V y 50-60 Hz, módulo LED de 60 W de potencia total y una temperatura de color 4000 K, equipo electrónico estándar, grado de protección del grupo óptico IP-66 y clase de aislamiento II, comprobada y en correcto funcionamiento.

Arqueta de obra con ladrillo panal con tapa de PVC, de dimensiones de la tapa 400x 400mm y de profundidad de arqueta 600mm, con orificios para pasar cables, incluso juego de tornillos y accesorios para su montaje.

Derivación Individual (DI) formada por conductores unipolares RZ1 0,6/1 Kv de 25 mm<sup>2</sup> de sección, bajo tubo de diámetro D=50 mm, completamente instalados y en funcionamiento.

Se legalizará instalación de alumbrado con proyecto suscrito por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente, certificado final de la instalación, pruebas y ensayos de funcionamiento; hasta obtener la autorización definitiva del organismo competente para su entrada en funcionamiento.

### 3.7. Red viaria.

Las secciones de los viales se ajustan a lo previsto en el plan general y al diseño establecido por la Oficina Técnica Municipal.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Basándose en estudios geotécnicos realizados en construcciones colindantes, las cimentaciones a realizar pueden adoptar tensiones de 150 – 175 KN/m<sup>2</sup>.

En lo relativo al movimiento de tierras, se indica que en las zonas a desmontar será necesario emplear medios mecánicos rompedores (martillo en retroexcavadora), para fracturar y disgregar el nivel de tierras totalmente compactadas por el paso de vehículos durante años, facilitando su excavación, hasta alcanzar la cota prevista para la colocación de las capas previstas en la sección tipo de firme.

Las características técnicas son las siguientes.

Excavación para formación de pozos, en terrenos duros, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.

Pavimento de calzadas con mezcla bituminosa para calzada tipo T-32 3231, con espesor total de 35 cm. colocado sobre explanada, y formado por una base granular de zahorra de 20 cm. de espesor (no incluido en el precio), riego de imprimación con 1,20 kg/m<sup>2</sup> de emulsión aniónica lenta EAR-1, 10 cm de aglomerado asfáltico en caliente G-20 árido calizo (binder), riego de adherencia con 0,60 kg/m<sup>2</sup> de emulsión aniónica rápida EAL-1 y 5 cm de capa de rodadura a base de aglomerado asfáltico en caliente S-12 con árido grueso calizo, todas las capas extendidas y compactadas con medios mecánicos al 98%, según norma 6.1.IC. - Pavimentos Asfálticos, MOPU.

Pavimento en aparcamientos de hormigón HM 20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de 15cm de espesor, vertido mediante bombeo, tendido, vibrado y enlucido con medios mecánicos, con acabado cemento portland con adiciones de escorias CEM II/A-S 42.5 N, según UNE-EN197-1:2000. Incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa, con un espesor de 15 cm. extendido sobre terreno limpio y compactado a mano con terminación mediante reglado y curado mediante riego, incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, en aceras, incluso formación de pendientes en vados peatonales.

Pavimento de aceras formado por adoquines descontaminantes de hormigón de 7x 16x24 cm , tipo Metropolitan de la casa Fenollar o equivalente, fabricado con cemento TX active, con certificado del IETcc con resistencia al fuego Euro-clase A1, de textura superlisa, sin bisel, de color a definir por D.F, clase 3 en deslizamiento/resbalamiento y un coeficiente de absorción de agua inferior al 6%, colocadas sobre capa de gravín ( 4 a 8 mm) de 3 cm. de espesor mínimo,





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

con una pendiente de desagüe no inferior al 2%, incluso relleno de juntas con arena de sílice y compactado.

Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de botón en pasos accesibles, de 30x 30x2.5 cm., color rojo, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.

Bordillo de hormigón de 16/20x 30x50 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa, rejuntado con mortero de cemento M-5.

Bordillo de hormigón de cara superior semicilíndrica de 10x 20x50 cm. sobre lecho de hormigón HM15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5. En límite con parcela de servicio público.

Bordillo rebajado de hormigón de dimensiones especiales para realizar la intersección de vados en pasos de peatones 20-35x50 cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa, rejuntado con mortero de cemento M-5.

Rigola de hormigón de 7x20x40cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5 y lechada de cemento.

Marca vial de 10 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.

Marca vial de 50 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.

Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras, con pintura blanca, amarilla o roja, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.

Señal de prohibición y obligación, o informativa, circulares, triangulares o cuadradas, de disco de diámetro 60 cm., normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x 40x2 mm y 2 m. de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.

Papelera con cesto de dimensiones 350x 250x500 mm, cuadrada, de pared de cm. de altura, de acero de 40 litros de capacidad, colocada con base de hormigón para anclaje al suelo.

Banco formado por asiento de chapa punzonada de 3 mm de espesor y respaldo de aluminio de alta resistencia, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza.

### 3.8. Casetones y contenedores.

Casetón triple formado por 3 columnas de armarios, según plano de detalle, de dimensiones totales 3.45x 1.95, con 2 columnas laterales para alojar equipo de





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

medida directa y CGP-10-250/400, y una columna central con 2 armarios para alojar acometidas de agua potable, gas y telecomunicaciones, incluso suministro y colocación de módulos de poliéster reforzado y prensados en caliente, autoventilados, con placa de poliéster para el montaje de mecanismos, grado de protección IP-559 según UNE 20.324, color gris (RAL 7.032), puertas con cerraduras universales, que albergarán en su interior pequeño material y ayudas de albañilería. Con techo de losa de hormigón y tejas y paredes en fábrica de ladrillos perforados de 9 cm sobre base de hormigón en masa HM-250, enlucido exterior on mortero de cemento, terminado incluida excavación y rematado.

Contenedor subterráneo metálico de 3.000, 4.000 o 5.000 litros de capacidad, según el contenido, con un buzón de residuos galvanizado en caliente y pintado para recogida de materiales orgánicos, vidrios, plásticos y cartones. Con caja de hormigón de 165x165x283 cm de dimensiones exteriores, dentro de la cuál, se ubica el contenedor de acero Fe 360 B, incluso plataforma terrestre de acero galvanizado, incluso transporte, y serigrafiado de los buzones con el escudo del Ayuntamiento y el tipo de residuo. incluso valla de seguridad hasta su puesta en funcionamiento.

**4. Memoria de calidades.**

El proyecto comprende las obras necesarias para la urbanización y dotación de servicios de la unidad de ejecución.

También incluye las obras precisas para el enlace con las redes de infraestructuras exteriores.

Como trabajos previos se contempla la adecuación de instalaciones afectadas por las obras de urbanización.

Se prevé el desbroce y limpieza del terreno; este desbroce afectará también a las parcelas resultantes de la reparcelación y se realizará en las etapas finales de las obras, antes de formalizar el deslinde y amojonamiento de las parcelas adjudicadas.

En excavaciones se ha previsto el vaciado de la capa de tierra vegetal y capas compactadas alcanzar el suelo firme, rellenándose a continuación los viales hasta 35 cm por debajo de la rasante definitiva. La explanación se realizará a base de suelo seleccionado compactado por capas de 25 cm de espesor máximo hasta alcanzar un grado de compactación del 98 por cien del Próctor Modificado. La excavación para pozos y zanjas se realizará a partir de dicha cota, con el objeto de no contaminar la capa de zahorras artificiales y reducir el volumen de excavación.

El proyecto contempla el transporte de productos sobrantes de la excavación a vertedero autorizado.

La red de agua potable enlazará con redes existentes en las calles Poeta Llorente y Pintor Benedito. Se realizará mediante tubería de fibrocemento de 200 mm de





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

diámetro en la calle Poeta Llorente y tubería de polietileno de alta densidad del tipo PE-100 de 110 mm de diámetro y de 16 bares de presión de trabajo en calle Pintor Benedito (cumpliendo las exigencias establecidas en las Normas Urbanísticas del Plan General de 15 kgf/m<sup>2</sup>, equivalentes a 14,71 bares), colocadas sobre lecho de arena, con sus correspondientes piezas especiales (codos, tapones, piezas en T). Las válvulas serán de compuerta. La presión de la red no deberá superar los 5 kg/cm<sup>2</sup>, equivalentes a 4,9 bares de presión.

Se prevé la ejecución de acometida para zona de servicio público.

La red de gas se resuelve mediante tupo de polietileno de 160 mm de diámetro conectada a red que discurre bajo acera en calle Enric Reig.

Las acometidas de las redes de saneamiento se resuelven mediante tuberías de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 KN/m<sup>2</sup>, de 315 mm de diámetro nominal, unidas con junta elástica.

El colector general de saneamiento se resuelve mediante tuberías de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 KN/m<sup>2</sup>, de 400 mm y 500 mm de diámetro nominal, unidas con junta elástica.

La red de suministro de energía eléctrica en BT conectará con la red existente en los Cuadros Generales de Protección existentes en los edificios del entorno ejecutando los oportunos entronques.

La red de baja tensión se resuelve mediante cuatro cables unipolares, con aislamiento de polietileno reticulado, intemperie (XLPE) y conductor de fase de Aluminio y neutro. (Cable RV 0.6/1KV (3x1x240 mm<sup>2</sup>) Al + 1x150 mm<sup>2</sup> Al)

Los conductores para las acometidas serán a base de cable de Al aislado con policloruro de vinilo (PVC), tipo cilíndrico para una tensión nominal de 1000 V.

Las cajas generales de protección (CPM) y hornacinas de contadores serán las normalizadas por la empresa suministradora de la energía (C.G.P. esquema 10).

Todas las instalaciones se ajustarán al Reglamento Electrotécnico Baja Tensión, disposiciones complementarias y normas de la compañía suministradora.

El alumbrado se resuelve mediante luminarias LED a ubicar en aceras, en uno de los dos lados de cada calle, según plano, conectando con red de alumbrado existente en calle Poeta Llorente y cerrando la línea hasta red existente en el sur de la calle Pintor Benedito, con las siguientes características.

Las canalizaciones para conducción de cables de Alumbrado público se resuelven bajo acera, con 1 tubo liso rígido de PVC abocardado, de diámetro exterior 110 mm, libre de halógenos, suministrado en piezas de 5 m., grado de protección 7, sin incluir cableado; relleno de hormigón ciclópeo, HM 20/B/40/I,





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

transportado y puesto en obra, según EHE; colocación de cinta de señalización de alumbrado público y con 3 tubos lisos rígidos de PVC abocardado, de diámetro exterior 110 mm y 60 mm, libre de halógenos, suministrado en piezas de 5 m., grado de protección 7, sin incluir cableado; relleno de hormigón ciclópeo, HM 20/B/40/I, transportado y puesto en obra, según EHE; colocación de cinta de señalización de alumbrado público.

Los cables son de cobre de 2x 2.5 mm<sup>2</sup>, de tensión nominal 0.6/1 kv, tipo RV, con aislamiento de y cubierta de PVC y RV-0.6/1KV de Cobre, unipolar, con aislamiento de Polietileno reticulado XLPE, cubierta exterior de Policloruro de Vinilo (PVC-ST2), sección nominal 1x10 mm<sup>2</sup>, dimensionado y materiales según norma UNE-21123, en correspondencia con IEC-502, identificación de conductores según UNE-21089.

La conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad mínima de 50 cm., y 60 cm. en el paso bajo cimentaciones y arquetas, instalada con conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección, soldaduras aluminotérmicas a piquetas, edición de tierra y comprobaciones y relleno, según NTE/IEP-4, desde la arqueta de conexión hasta la última pica.

Base de anclaje de báculo o columna, de dimensiones 0.80 x 0.80 x 0,7m, realizada con hormigón en masa HM150/B/20/IIa, vibrado, con espárragos y placa de anclaje, tubo corrugado reforzado de 110mm. de diámetro y accesorios colocados, totalmente colocada y dispuesta para recibir al báculo, según indicaciones del fabricante de báculo.

Columna troncocónica de chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor, de 7 m de altura y 60 mm de diámetro en punta, para colocar luminaria, puerta de registro, caja de conexión y proyección, pletina para cuadro, cableado interior de conexión y puesta a tierra.

Luminaria de LED para alumbrado vial de gama estándar, compuesta por carcasa de aluminio inyectado a alta presión y cierre óptico de vidrio plano, para una tensión de red 120-270 V y 50-60 Hz, módulo LED de 60 W de potencia total y una temperatura de color 4000 K, equipo electrónico estándar, grado de protección del grupo óptico IP-66 y clase de aislamiento II, comprobada y en correcto funcionamiento.

Arquetas de poliéster reforzado con fibra de vidrio, anticorrosivo altamente resistente a los agentes atmosféricos, formada por tapa de PVC y arqueta, de dimensiones de la tapa 400x 400mm y de profundidad de arqueta 600mm, con orificios para pasar cables, incluso juego de tornillos y accesorios para su montaje.

La red de telecomunicaciones prevé la ejecución de arquetas H, M y D con ICT, así como canalización subterránea formada por tubos de PVC en prisma de hormigón.

El pavimento de calzada es, a base de mezcla bituminosa sobre firme se extenderá en dos capas, según se describe a continuación: riego de imprimación





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

con 1,20 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión aniónica lenta EAL-1, 10 cm de aglomerado asfáltico en caliente G-20 árido calizo (binder), riego de adherencia con 0,60 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión aniónica rápida EAR-1 y 5 cm de capa de rodadura a base de aglomerado asfáltico en caliente S-12 con árido calizo.

La zona de aparcamientos se resuelve mediante solera de hormigón sobre firme, de HM 20/B/20/IIa, de 15 cm de espesor, vertido con carretilla, tendido y vibrado con medios mecánicos.

Pavimento de aceras formado por adoquines descontaminantes de hormigón de 7x 16x24 cm , tipo Metropolitan de la casa Fenollar o equivalente, fabricado con cemento TX active, con certificado del IETcc con resistencia al fuego Euroclase A1, de textura superlisa sin bisel, de color a definir por D.F, clase 3 en deslizamiento/resbalamiento y un coeficiente de absorción de agua inferior al 6%, colocadas sobre capa de gravín ( 4 a 8 mm) de 3 cm. de espesor mínimo, con una pendiente de desagüe no inferior al 2%, incluso relleno de juntas con arena de sílice y compactado.

Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de botón en pasos accesibles, de 30x 30x2.5 cm., color rojo, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.

El proyecto contempla la total señalización horizontal y vertical del área, así como la total adaptación de las zonas peatonales para personas con discapacidad y la previsión de aparcamientos para su uso.

Se prevé la colocación de contenedores subterráneos metálicos para recogida de materiales orgánicos, vidrios, plásticos y cartones, con cajas de hormigón de 165x165x283 cm de dimensiones exteriores, dentro de la cuál, se ubicarán los contenedores de acero Fe 360 B. Con plataforma terrestre de acero galvanizado y serigrafiado de los buzones con el escudo del Ayuntamiento

El presupuesto incluye los importes del estudio de seguridad y salud y estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición, así como el del control de calidad de las obras.

### **5. Recursos disponibles para los abastecimientos básicos.**

Conforme a lo anteriormente expuesto, quedan garantizados los suministros precisos para los abastecimientos básicos.

Las conexiones a las redes de servicios existentes se realizarán según se indica en el presente proyecto.

### **6. Capacidad portante de la red viaria.**

Para la definición del firme nos remitimos a la Norma 6.1-IC de Secciones de Firme de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

El firme se compondrá de 20 cm de zahorras artificiales compactadas al 98 por cien del Próctor Modificado y 15 cm de mezcla bituminosa.

Si prevemos que la explanada se sitúa a más de 35 cm de profundidad de la rasante de los viales, profundizaremos la excavación, como mínimo, 50 cm adicionales que rellenaremos con suelo seleccionado compactado por capas sucesivas hasta alcanzar un grado de compactación del 98 por cien del Próctor Modificado, ejecutando a continuación el firme anteriormente descrito.

La mezcla bituminosa se extenderá en dos capas, según se describe a continuación: riego de imprimación con 1,20 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión aniónica lenta EAL-1, 10 cm de aglomerado asfáltico en caliente G-20 árido calizo (binder), riego de adherencia con 0,60 Kg/m<sup>2</sup> de emulsión aniónica rápida EAR-1 y 5 cm de capa de rodadura a base de aglomerado asfáltico en caliente S-12 con árido calizo.

De conformidad con la experiencia de los que suscriben, la resistencia del terreno o presión vertical admisible a la profundidad del firme de 1,20 ml. es de 200 KN/m<sup>2</sup>, es decir de 2 Kg/cm<sup>2</sup>.

Para la explanada se ha considerado un índice de resistencia del suelo (CBR) comprendido entre 10 y 20, es decir, explanada E2 formada por suelos adecuados o seleccionados.

Se ha estimado un nivel de tráfico medio con una intensidad media diaria de vehículos pesados comprendida entre 0 y 5 que, aunque es superior a la esperada, garantiza la estabilidad del firme durante el proceso de edificación de las parcelas. La sección del firme es la señalada en el apartado 4 de la presente memoria.

En lo relativo a la implantación de los servicios de urbanización se estará a lo previsto en el planeamiento y la normativa vigente.

No obstante, esta hipótesis deberá ser ratificada por el Ayuntamiento de Paiporta con carácter previo a la iniciación de las obras.

### 7. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en el presente proyecto se establece en seis meses.

### 8. Sistema de contratación.

El sistema de contratación se ajustará a lo previsto en la Ley de Contratos del Sector Público.

### 9. Expropiaciones.

No se requieren expropiaciones para la ejecución de las obras comprendidas en el sector, una vez aprobado el proyecto de reparcelación que acompaña a la propuesta para el desarrollo del PAI.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



*El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.*

## 10. Clasificación del contratista.

De conformidad con lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas el contratista se debe encontrar en posesión de la clasificación del grupo G, subgrupo 6; determinándose la categoría en función del presupuesto, salvo que el Ayuntamiento de Paiporta determine otros criterio.

## 11. Plazo de garantía.

Salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares determine otro, el plazo de garantía se establece en un año, contado a partir de la recepción de las obras.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## ANEJO 1 CALCULOS HIDRÁULICOS RED DE SANEAMIENTO.

### Objeto.

El objeto del presente anejo es justificar el diseño y los cálculos hidráulicos de los diferentes elementos de los colectores pertenecientes a la red unitaria de evacuación de aguas pluviales y residuales del sector.

El diseño y dimensionamiento de los distintos elementos se ha efectuado teniendo en cuenta la red existente, según las indicaciones y datos aportados por el Ayuntamiento de Paiporta y compañía suministradora, así como lo dispuesto en las Normas Urbanísticas del Plan General de Paiporta, en particular al artículo 2.2.7.b Infraestructuras – Saneamiento.

Conjuntamente, tanto las aguas pluviales como las residuales producidas en cada parcela se recogen inicialmente mediante redes secundarias que discurren paralelas a las redes principales junto a la línea de fachada, pudiendo desde cada parcela acometerse a la red en cualquier punto de su fachada.

Posteriormente se acaba desagando a los pozos de registro de las redes; de esta manera se evita afectar las conducciones principales con un número muy elevado de pozos y entronques. El agua de los viales se recoge con sumideros uniformemente repartidos en las líneas de rigolas, que se conectan a los pozos de registro más cercanos.

La red se ha diseñado de manera que se minimice la excavación total y que no exista interferencias entre las conducciones. Se han dispuesto pozos de registro en los puntos donde existen cambios de dirección. Para facilitar las operaciones de limpieza se han colocado los pozos a distancias inferiores a 30 m.

### Conexión con la red existente.

En la actualidad la red de saneamiento de la población tiene paso por las calles perimetrales a nuestro ámbito, tanto en la calle Enric Reig como en la calle Maestro Serrano, y también existe red en las partes urbanizadas de las calles de nuestro sector, Pintor Benedito y Poeta Llorente.

La red existente en la calle Pintor Benedito funciona en dirección a la calle Palleter para buscar el colector general bajo calle José Capuz, y a ella se podría conectar la nueva red (esta opción es la inicialmente recomendada por los técnicos municipales y por la empresa Omnium Ibérico S.A., gestora de la red en el municipio), aunque debido a la cota superficial del tubo en el punto de entronque nos vemos obligados a evacuar las aguas al cruce de la red que discurre bajo la calle Enric Reig, cuya cota de fondo de tubo es más profunda.

Desde aquí las aguas se distribuyen continuando por la calle Poeta Llorente con dirección final hacia el colector de la calle José Capuz, o bien hacia la calle Maestro Serrano, dependiendo de la cota de calado de la conducción.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### Caudales empleados.

El caudal circulante por la red está compuesto por las aguas que se derivan de las parcelas de nuestro ámbito y por las de los propios viales. Además, se tendrán en cuenta aportes directos de aguas pluviales de la manzana destinada a servicio público que se encuentra colindante con nuestro ámbito, ya que se prevé que en un futuro se podrían conectar las aguas que allí se generen, por lo que se dejarán previstas dos acometidas para su posible uso.

Tras un primer diseño esquemático de la red con la distribución de pozos de registro y sumideros, y teniendo en cuenta la dirección natural de circulación del agua por gravedad, se ha dividido el sector en las áreas suficientes para estimar la aportación de agua de lluvia que se recoge en cada tramo del colector a través de las acometidas a pozos de registro desde las parcelas y de los sumideros de los viales.

La intensidad media  $I_t$  (mm/h) de precipitación a emplear en la estimación de caudales de referencia por el método hidrometeorológico se obtiene por medio de la siguiente fórmula, la cual se representa en la figura 2.1 de la Instrucción I 5.2-IC.

$$\frac{I_t}{I_d} = \left[ \frac{I_1}{I_d} \right]^{\frac{28^{0.1} - I_1^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

Siendo.

- $I_d$  (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación, correspondiente al período de retorno considerado. Es igual a  $P_d/24$ .
- $P_d$  (mm) Precipitación total diaria correspondiente a dicho período de retorno, tomando como dato 90 mm/h, según el *Atlas climático de la Comunidad Valenciana*.
- $I_1$  (mm/h) Intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho período de retorno. El valor de la razón  $I_1/I_d$  se toma de la figura 2.2 de la Instrucción 5.2-IC.
- $t$  (h) Duración del intervalo a que se refiere  $I$ , que se podrá tomar igual al tiempo de concentración, definido en el punto siguiente.

Se considera que en la zona de estudio se puede admitir una protección menor contra inundaciones, por lo que un valor razonable para el período de retorno es 5 años.

Sustituyendo el valor anterior en la expresión de  $I_d = P_d/24$  se obtiene un valor igual a 3,75 mm/h.

Para la obtención de  $t$  es necesario conocer el tiempo de concentración de cada una de las áreas de recogida de agua.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

En el caso normal de cuencas en las que predomine el tiempo de recorrido del flujo canalizado por una red de cauces definidos, el tiempo de concentración T (h) relacionado con la intensidad media de la precipitación se podrá deducir de la fórmula siguiente.

$$T = 0.3 * \left[ \left( \frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0.76} \right]$$

Siendo.

L (Km) Longitud del cauce principal.  
 J (m/m) Su pendiente media.

Si el recorrido del agua sobre la superficie es menor de 30 m, se podrá considerar que el tiempo de concentración es de cinco minutos. Como en la totalidad de los casos los sumideros están colocados a distancias inferiores a 30 m, consideraremos que (h), necesario para el cálculo de It (mm/h), es de 5 minutos.

Según el ábaco correspondiente, con los datos de I1/ld = 11 e It = 5 minutos se obtiene un valor para la relación de It/ld de 41,80.

Siendo ld = 3,75, el resultado obtenido para la intensidad media It (mm/h) de precipitación a emplear en la estimación de caudales de referencia es igual a 157 mm/h.

El coeficiente C de escorrentía define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I, y depende de la razón entre la precipitación diaria Pd correspondiente al período de retorno y el umbral de escorrentía Po a partir del cual se inicia ésta.

Simplificando, tomaremos un coeficiente de escorrentía de 0,95, teniendo en cuenta que las diferentes cuencas de recepción de aguas pluviales son zonas peatonales, viarios y parcelas.

En cuanto al aporte de aguas residuales a la red, se estima una dotación media por habitante y día de 200 l. Se consideran un total de 53 viviendas para el total del ámbito, 4 habitantes por vivienda.

Además, se considerará una aportación directa de la zona destinada a servicio público, considerando un total de 20 puntos de recogida.

**Descripción de los materiales empleados.**

Canalizaciones para alcantarillado con tubos para saneamiento por gravedad, de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 kN/m<sup>2</sup>, para enterrar en zonas con tránsito rodado, de diámetros





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

nominales 315 mm, 400mm y 500 mm, y espesor 8.3 mm, para unir mediante junta elástica, incluida. según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476, suministrado en tramos de 6 m., con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.

B 6000 TUBO HDPE - Coeficiente de Manning: 0,00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN400	Circular	Diámetro	347.6
DN500	Circular	Diámetro	431.4

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

**Formulación.**

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

Donde.

- Q Caudal en m3/s.
- V velocidad del fluido en m/s.
- A Sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh Radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So Pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- N Coeficiente de Manning.

**Combinaciones**

A continuación, se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Combinación	Hipótesis Fecales	Hipótesis Pluviales
Fecales	1.00	0.00
Fecales+Pluviales	1.00	1.00

**Descripción de los nudos.**

Combinación fecales y pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s
P1	29.80	1.02	14.40
P2	29.77	0.97	21.09
P3	30.04	1.26	25.60
P4	30.00	1.26	16.93
P5	30.02	1.38	45.81
V1	30.04	1.50	135.53

Los volúmenes de caudal de los pozos P2 (que es inicial) y P5 incluyen la aportación directa de caudales que proceden de la zona destinada a servicio público.

**Resultado de tramos.**

Se indican los máximos de los valores absoluto

Combinación, fecales y pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P1	P4	12.41	DN200	0.32	14.40	82.19	0.86
P2	P4	15.92	DN200	0.38	21.09	95.82	0.99
P3	P4	12.39	DN250	0.32	25.60	110.19	0.99
P4	P5	28.98	DN400	0.35	78.02	179.2	1.36
P5	V1	29.27	DN500	0.34	135.53	258.99	1.48





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## ANEJO 2 CÁLCULOS HIDRÁULICOS RED DE AGUA POTABLE

Las características de la red, ya descrita con anterioridad son las siguientes.

Se prevé un consumo de agua potable de 200 l/habitante/día para uso residencial, satisfaciendo así las solicitudes dispuestas en el artículo 2.2.7a, abastecimiento de agua potable del Plan General de Paiporta.

Teniendo en cuenta que tenemos una estimación de 53 viviendas, a razón de 4 habitantes por vivienda, el consumo previsto será de 42,40 m<sup>3</sup>/día.

La red es con tubo de polietileno de alta densidad (PE 100), negro con banda azul, de 110 mm 200 mm de diámetros interiores, 16 bar de presión de trabajo y espesor de pared 14.6 mm, suministrado en barras de 12 m de longitud, con un incremento del precio del tubo del 10% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, con marcado AENOR, según normas UNE EN 1452, colocado en zanja prismática, sobre cama de arena (no incluida) y con medios auxiliares según NTE IFA-11.

Acometida individual en conducciones generales de PE, 200 y 110 mm de diámetro, compuesta por collarín, llave de esfera, enlace, codo 90° latón rosca macho, filtro caza-piedras, tubo de polietileno baja densidad de 32 mm de diámetro interior y 10 bar de presión y llave de entrada acometida individual, totalmente instalada en armario de registro (no incluido en el precio), conectada y en perfecto estado de funcionamiento.

Arqueta en conducción de agua potable, para alojamiento de válvulas, de 40x40x60 cm interior, prefabricada de hormigón, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, enfoscada y bruñida por el interior, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares.

Codos/ T, inyectados a tope PE 100 16 Atm. de 110 mm y 200 mm de diámetros exteriores.

Conexión a red general de fibrocemento, incluido accesorios bridas universales Tes B-B-B de DN-150, válvula compuerta B-B DN-150 mm, portabridas PE 200 mm, manguito PE 200 mm y parte proporcional de juntas y tornillos. Incluso vigilancia.

Conexión a red de polietileno 160-110 mm en cruces, incluyendo Tes B-B-B, válvulas compuerta B-B codo 22° 30', bridas locas, porta-bridas, manguitos electro-soldables y parte proporcional de juntas y tornillos.

Se realizará prueba de presión y estanqueidad para redes de tubería PE100, según normativa y para longitudes no superiores a 500 m.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



*El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.*

## PROYECTO DE URBANIZACION

La red de agua potable conectará con tubería de fibrocemento de 200 mm de diámetro situada en la calle Poeta Llorente.

Debido a la irregularidad del trazado ésta respecto al diseño de la calle, se propone conectar en un extremo de la calle y desviarla bajo acera para devolverla en el siguiente extremo de la calle.

Desde esta red se sacarán las acometidas a las parcelas con fachada a la calle Poeta Llorente, y mediante nueva red de polietileno de 110 mm de diámetro se abastecerá a las parcelas de la calle Pintor Benedito.

En cualquier caso, nos ajustaremos al convenio a suscribir con la empresa responsable del suministro.

Se han previsto las correspondientes válvulas, y no se considera necesaria la colocación de nuevos hidrantes, por existir uno en el límite de la zona de actuación de la calle Pintor Benedito.

La nueva red discurrirá bajo acera siempre que sea posible y se reforzará en los cruces.

Se aporta a continuación el Pliego de Condiciones.



**PLIEGO DE CONDICIONES**

**CAPITULO I**

**CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES**

Los materiales empleados deberán cumplir las normas UNE correspondientes y en su defecto, y por este orden, ISO, AWWA, ASTM. Los materiales empleados deben cumplir las reglas de higiene y las prescripciones sanitarias presentes en la legislación vigente y si tienen que estar en contacto con el agua potable deberán poseer el correspondiente número de registro sanitario de industria. En modo alguno podrán alterar las características organolépticas del agua (color, sabor, olor). Todos los materiales tendrán una presión nominal superior a la máxima presión esperada y no inferior a 10 kg/cm<sup>2</sup>, salvo casos específicos de instalaciones de baja presión.

Los tubos, piezas especiales y demás elementos, serán aportados por la empresa Contratante, pudiendo ser también, en su caso, aportados por la empresa Contratista, siempre, previa confirmación del contratante y pudiendo exigirse certificado de garantía y homologación de los mismos.

Las tuberías y sus accesorios estarán protegidos, tanto interior como exteriormente contra la corrosión, en función del agua transportada y la agresividad del terreno.

Todos los elementos de la canalización llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes:

- marca del fabricante
- año de fabricación
- diámetro nominal
- presión nominal
- norma según la que ha sido fabricado

Deberán cumplirse estrictamente las instrucciones facilitadas por los fabricantes de tuberías y accesorios para evitar daños, contaminación y degradación de los mismos.

En la carga, transporte y descarga de los tubos y accesorios, se utilizarán los medios oportunos y se tomarán las precauciones necesarias para su manejo, de tal manera que no se golpeen entre sí o contra el suelo.

Los materiales se descargarán a ser posible, cerca de donde deban ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo.

En ningún caso se deberá hacer rodar ni arrastrar los tubos sobre el suelo, ya que estos movimiento pueden dañar el revestimiento exterior.

En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía, se colocará la tubería, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en el que se vayan a depositar los productos procedentes de la excavación, y de tal forma que quede protegida del tránsito.

Se garantizará que durante el almacenaje en obra no se introduzca en el interior de los tubos, tierra, barro, aguas residuales o sustancias nocivas. Si accidentalmente se produjese alguna contaminación, los tubos deberán limpiarse antes de su instalación.

Si se detectase algún desperfecto en el revestimiento exterior o interior de los tubos o accesorios, deberán ser retirados inmediatamente.

La recepción de la tubería y materiales podrá efectuarse directamente en obra o en los almacenes de la empresa contratante.



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### MONTAJE

El montaje de la tubería y accesorios deberá realizarlo personal experimentado.

Antes de su colocación se inspeccionarán los tubos interior y exteriormente para evitar suciedad, adherencias, grietas y defectos de protección.

El descenso de la tubería se efectuará con los medios manuales o mecánicos adecuados para evitar los daños en los revestimientos.

La tubería deberá apoyarse en el fondo de la zanja sobre una capa de arena no inferior a 15 cm. de espesor para asegurar un perfecto asentamiento de la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación. Generalmente no se colocarán más de 100 mts. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos en lo posible de golpes.

Las uniones, los cambios de dirección o sección y las derivaciones se realizarán con los correspondientes accesorios o piezas especiales. En los cambios de dirección, las alineaciones rectas serán tangentes a las piezas empleadas. Los accesorios y válvulas se instalarán sin condiciones de tensión, adoptando medidas para evitar fuerzas interiores y exteriores. Cuando sea necesario, el peso de la carga debe ser soportado por cimentaciones.

Las uniones, cuando ello sea posible, deberán quedar descubiertas hasta que se hayan realizado las pruebas de presión interior y estanqueidad, por si fuera necesaria alguna intervención posterior. Cuando se interrumpa la instalación de la tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños en el interior de la misma, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo.

En los codos, reducciones, derivaciones, tapones de final de tubería y en general todos los elementos de la red que se encuentren sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá utilizar un anclaje, a tracción o compresión, o dotar a las uniones con juntas resistentes a la tracción.

Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 175 Kg/cm<sup>2</sup> o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser colocados de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su posible reparación.

Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión.

No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

### Artículo 1.1 – TUBERIAS DE POLIETILENO.

Son tuberías fabricadas con plástico obtenido por polimerización del etileno (CH<sub>2</sub> = CH<sub>2</sub>), y cuyo uso en el transporte de agua está justificado por su resistencia a los agentes químicos, alta flexibilidad, peso reducido, almacenamiento en bobinas (hasta Ø110 mm), reducción del número de uniones a emplear y adaptación a las irregularidades del terreno.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



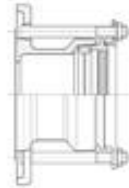
El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

En el caso de la distribución de agua potable, las tuberías deberán ser aptas para uso alimentario, con registro sanitario y deberán disponer siempre de certificación de calidad AENOR.

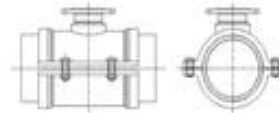
La tubería polietileno a utilizar debe ser de **ALTA DENSIDAD PE 100**

- Ø Hasta 63 en rollo.      Ø a utilizar 25,32,50 y 63. (**PN 16**)
- Ø mayor 63 en barra.    Ø a utilizar 75,90,110,160,200 250 y 315. (**PN 10**)

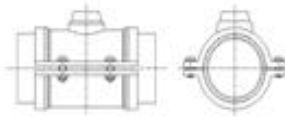
Al tratarse de un material plástico, además de las piezas autoblocantes (manguitos, cabos extremos) que permiten la unión de tuberías, se pueden realizar uniones por soldadura de tubos por fusión a tope de los extremos.



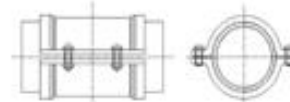
**Cabo extremo autoblocante**



**Collarín autoblocante salida brida**



**Collarín autoblocante salida roscada**



**Manguito autoblocante**

La correcta soldadura de tubos de polietileno requiere tener en cuenta los siguientes factores:

- Perpendicularidad del corte, respecto a la generatriz de los tubos a unir.
- Limpieza de las zonas que se tienen que soldar.
- Posicionamiento y sujeción de los elementos que se han de unir.
- Temperatura ambiente y temperatura de la soldadura.
- Tiempos de calentamiento y enfriamiento adecuados.

**Artículo 1.2 – TUBERIAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL.**

Las tuberías de fundición dúctil empleadas en canalizaciones de abastecimiento de agua se encuentran fabricadas con fundición gris de grafito esferoidal (nodular) dadas sus particulares características de resistencia





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

mecánica y anticorrosión, así como su resistencia a la tracción y elasticidad. En el tendido de tuberías para distribución de agua presentan por consiguiente las siguientes ventajas:

- Resistencia a los golpes.
- Facilidad de mecanización (corte, taladrado, roscado).
- Resistencia a las presiones elevadas y golpes de ariete.
- Resistencia a los movimientos del terreno.
- Resistencia a la acción corrosiva de los suelos.

A estas cualidades intrínsecas del material se ha de añadir su facilidad y flexibilidad en el montaje, dada la gran variedad de juntas que posibilitan distintas uniones entre tubos y elementos de maniobra.

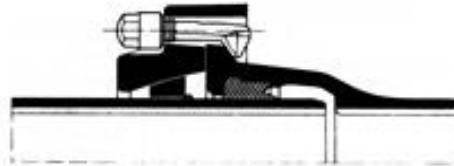
Existen tecnológicamente tres tipos básicos de juntas en el empalme entre tubos: Express, Automática Flexible y de Bridas. En todos los tipos se asegura una estanqueidad compatible con su flexibilidad.

Los tubos se encuentran revestidos interiormente con una capa de cemento centrífugado, de forma que todas las partes del tubo destinadas a estar en contacto con el agua se encuentren revestidas de mortero, excepto la superficie interior del enchufe en el que se va a efectuar la unión.

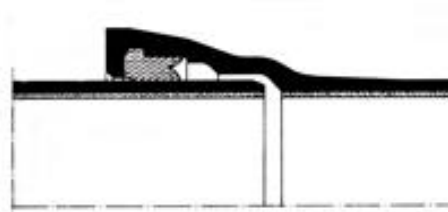
El mortero no debe presentar en ningún caso cavidades o burbujas de aire que debiliten el revestimiento.

Existen tres tipos básicos de juntas en los accesorios de unión para fundición dúctil:

- **JUNTA EXPRESS.-** De acuerdo con la norma ISO 2531 se unen al tubo mediante una junta de enchufe, produciéndose la estanqueidad con un anillo de goma y una contrabrida por compresión de este anillo contra la espiga del tubo. La contrabrida viene montada en la brida del accesorio mediante tornillos zincados para evitar la corrosión. Los accesorios de unión con junta express se suministran con recubrimiento externo de protección.



- **JUNTA AUTOMÁTICA FLEXIBLE.-** De acuerdo con la norma ISO 2531 se unen al tubo mediante una junta de enchufe, obteniendo la estanqueidad con un anillo de goma, y sin acerrojamiento por contrabrida. Esta junta se monta por deslizamiento de las piezas y se consigue la impermeabilidad por la presión del agua sobre el aro de goma montado entre el tubo y el accesorio. La forma de esta pieza de goma, de tipo labial, se encuentra especialmente diseñada para conseguir un montaje fácil y una total estanqueidad, para lo cual, el enchufe presenta en su interior un alojamiento profundo, con tope circular de agarre, donde se aloja el anillo de goma. El cuerpo del enchufe presenta al exterior un talón circular de retén de la junta de goma. Los accesorios de unión con junta express se suministran con recubrimiento externo de protección



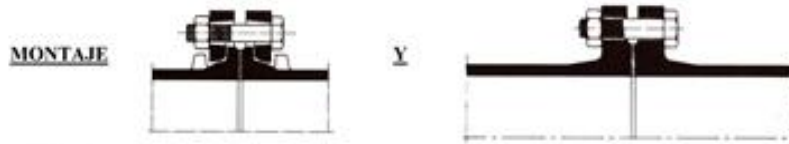


SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- **JUNTA DE BRIDAS.-** De acuerdo con la norma ISO 2531 se unen al tubo mediante una junta de bridas. Se utiliza principalmente para los montajes de unión entre tuberías y piezas, realizadas sobre el suelo, antes de su posterior introducción en la zanja, facilitando la instalación y desmontaje de elementos de red (válvulas, ventosas, etc.). Se utilizan con dos tipos de bridas: fijas y orientables, de acuerdo con las necesidades de uso. La tornillería empleada en el apriete debe ser zincada para evitar la corrosión. Los accesorios de unión con junta express se suministran con recubrimiento externo de protección.



**MECANIZADO**

El corte de los tubos puede llevarse a cabo mediante máquina con disco radial y se debe efectuar en un plano ortogonal a las generatrices del tubo, realizando posteriormente una eliminación de las rebabas que se produzcan.

En los cortes de tubos STANDARD es indispensable restablecer el chaflán original mediante lima o muela de disco para facilitar el montaje de la junta automática y evitar un daño en el elastómero que podría originar la falta de estanqueidad.

El montaje de tubos mediante junta automática flexible obliga a limpiar cuidadosamente con cepillo metálico el interior del enchufe, en especial el alojamiento del anillo de junta, así como el extremo liso del tubo a unir y el anillo de junta. Se ha de comprobar la presencia del chaflán en el extremo del tubo y la ausencia de daños y rebabas en los bordes. Una vez colocado el anillo de junta en su alojamiento (con los labios hacia el fondo del enchufe) se deberá marcar en la parte lisa del tubo a unir, una señal cuya distancia al final del extremo liso es igual a la profundidad del enchufe menos 1 cm.

Se deberá untar con pasta lubricante adecuada para este uso a las superficies de unión (anillo de goma y extremo del tubo), evitando siempre que dicha pasta se introduzca en el alojamiento del anillo de junta.

Los tubos se introducirán en el enchufe hasta la marca señalada, centrándolos correctamente antes de efectuar la operación. La fuerza necesaria para la introducción de los tubos se realizará mediante palanqueta apoyada en el terreno, protegiendo el canto del enchufe por medio de una pieza de madera dura o haciendo uso de un tractel, según el dimensionado de la tubería.

**Artículo 1.3.- VALVULERIA**

Salvo que las necesidades lo requieran, las válvulas hasta Ø300 mm inclusive serán de compuerta, con cierre elástico, distancia entre bridas según normas DIN, PN-16 corta, las de 60 mm. y 80 mm., con cuatro agujeros, las de 100, 150 y 200 mm. con ocho agujeros y las de 250 y 300 mm. con 12 agujeros.

El cuerpo será de fundición GG-22, liso, tanto en el fondo como los laterales sin asientos de cierre.

La cuña o plato de cierre será de fundición GG-22, revestida de una gruesa capa de goma de Neopreno-Butílico vulcanizada directamente sobre el mismo, guiada en todo su recorrido por medio de dos guías, de forma que no reduzcan la sección libre del paso, que deberá ser integral.

La cúpula y tapa deberán ser igualmente de fundición GG-22, y en ésta última llevar alojados los anillos tóricos fabricados en Nitrilo, que sustituye y realiza la función prensa-estopa.

El husillo deberá ser de acero inoxidable, con rosca laminada trapezoidal, de un sólo filete con giro de cierre a derecha y tuerca del mismo bronce.

La tornillería utilizada deberá ser zincada y todas las superficies de la válvula presentarse protegidas contra la corrosión, por inmersión en una pintura base y libre de fenol y plomo que permita su utilización en redes de agua potable.

Para su maniobrabilidad, el husillo terminará en cuadradillo, para ser manipulada con llave de fontanero, y su apertura y cierre muy lentos, de tal modo que queden eliminadas cualquier posibilidad de golpe de ariete.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Cuando las válvulas queden a una profundidad mayor de 30 cm. sobre la rasante definitiva, se suplementarán mediante alargador o suplemento, terminado de igual forma que el contrapezón de la válvula. Si dicho suplemento fuese muy largo, se anclarán a la obra civil mediante garras, para evitar desplazamientos y pandeos del eje.

La unión entre la válvula y la tubería se realizará mediante brida y valona en el extremo de la tubería, o con cabo extremo autoblocante.

**Artículo 1.4.- PIEZAS ESPECIALES Y OTROS MATERIALES**

Para las tuberías a instalar en auxiliares o complementarios, tanto de obra como en sustituciones de servicios existentes, así como las piezas y las válvulas, deberán ajustarse siempre al Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías "ABASTECIMIENTO DE AGUAS" (m.o.p.), Orden 28 de julio 1.974, B.O.E. del 2 de octubre del mismo año, nº 236, y la instrucción del Instituto "Eduardo Torroja", para tubos de hormigón armado y pretensado de junio de 1.980.

Todos los mecanismos necesarios para el control y funcionamiento de las instalaciones, se montaran entre bridas, norma DIN PN-16, reducirán al mínimo la sección de paso libre, evitando al máximo las pérdidas de carga. Soportarán las solicitaciones, de prueba, exigidas a la tubería. Todos los materiales empleados: fundición, aceros, cauchos, plásticos, etc. serán de primera calidad y deberán las normas vigentes de nuestra legislación para su correcta utilización, prohibiéndose terminantemente, el empleo de componentes o sustancias que alteren las propiedades del agua potable.

Todas las piezas especiales y otros materiales empleados en la instalación deberán de protegerse de la corrosión, degradación y envejecimiento prematuro.

Las válvulas superiores a Ø300 mm serán de mariposa estanca; el cuerpo será de bronce y el eje de acero inoxidable; que cierre por compresión del anillo elástico que recubre todo el interior del cuerpo, para que el fluido no esté en contacto con el cuerpo; y con igual paso de maniobra en la apertura que en el cierre de la misma.

**Artículo 1.5.- RAMALES PARTICULARES**

Los ramales cumplirán las Normas aprobadas por resolución de la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria, el día 9 de diciembre de 1.975, y publicadas en el B.O.E. nº11, de fecha 13 de enero de 1.975.

La tubería utilizada para su instalación será la indicada en el artículo 1.1 y los diámetros, para cada caso, están expresados en dichas Normas.

Los agujeros sobre la tubería general de Ø>63 se harán con máquina adecuada y construida para tal efecto.

El mecanismo de apertura o husillo del grifo o válvula de entrada del ramal estará comprendido entre una profundidad de 10 a 25 cm. respecto a la rasante definitiva de la acera.

**Artículo 1.6.- HIDRANTES.**

Todos los hidrantes serán los homologados por el servicio correspondiente de Bomberos para el abastecimiento considerado. El diámetro nominal será de 80 ó 100 mm. El hidrante comportará una válvula compuerta de 80 ó 100 mm., con cierre a izquierdas. Un codo brida-brida, y un carrete brida-brida de longitud variable, según la profundidad de la tubería. Deberá colocarse un polietileno conectado al cuerpo del hidrante que sirva de desagüe de las aguas acumuladas en dicha pieza.

**Artículo 1.7.- PIEZAS ESPECIALES Y OTROS MATERIALES**

Para las tuberías a instalar en auxiliares o complementarios, tanto de obra como en sustituciones de servicios existentes, así como las piezas y las válvulas, deberán ajustarse siempre al Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías "ABASTECIMIENTO DE AGUAS" (m.o.p.), Orden 28 de julio 1.974, B.O.E. del 2 de octubre del mismo año, nº 236, y la instrucción del Instituto "Eduardo Torroja", para tubos de hormigón armado y pretensado de junio de 1.980.

Todos los mecanismos necesarios para el control y funcionamiento de las instalaciones, se montaran entre bridas, norma DIN PN-16, reducirán al mínimo la sección de paso libre, evitando al máximo las pérdidas de carga. Soportarán las solicitaciones, de prueba, exigidas a la tubería. Todos los materiales empleados: fundición, aceros, cauchos, plásticos, etc. serán de primera calidad y deberán las normas vigentes de nuestra legislación para su correcta utilización, prohibiéndose terminantemente, el empleo de componentes o sustancias que alteren las propiedades del agua potable.

Todas las piezas especiales y otros materiales empleados en la instalación deberán de protegerse de la corrosión, degradación y envejecimiento prematuro.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las válvulas superiores a Ø300 mm serán de mariposa estanca; el cuerpo será de bronce y el eje de acero inoxidable; que cierre por compresión del anillo elástico que recubre todo el interior del cuerpo, para que el fluido no esté en contacto con el cuerpo; y con igual paso de maniobra en la apertura que en el cierre de la misma.

**CAPITULO II**

**DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

**Artículo 2.1.- GENERALES**

El Representante de la Sociedad podrá advertir al Contratista, los defectos que observe en materia de seguridad, señalización, orden, daños, etc. que aunque no afecten a la calidad de las instalaciones puedan dar lugar a incidentes, retrasos o paralizaciones, sanciones de la Sociedad con las autoridades y el público, sin que ello suponga subrogarse en las responsabilidades que se pudieran derivar de dichos defectos.

El contratista está obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del presente Pliego.

El contratista o constructor que ejecuta la obra será responsable de cuantos daños, perjuicios y accidentes puedan ocasionar con motivo, directo o indirecto, de la ejecución de la obra, tanto a los productores de aquel dependientes, como a terceros, propiedades ajenas, cultivos, animales o cosas, vías públicas, etc. e incluso a la propia obra e indemnizará a la Sociedad por daños y perjuicios que a esta pudiera exigírsela las reclamaciones derivadas de los supuestos anteriores, así como consecuencia de los daños y perjuicios que pueda ocasionarle el incumplimiento del presente Pliego.

Así mismo será responsabilidad del contratista o empresa constructora ejecutora de esta obra, las consecuencias que se deriven del incumplimiento de sus obligaciones laborales, accidentes de trabajo, incumplimiento de Leyes Sociales y muy especialmente, del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las disposiciones reguladoras de Subsidios y Seguros Sociales vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

**Artículo 2.2.- REPLANTEO Y NIVELACION DE LAS OBRAS**

Antes del comienzo de las obras, el contratista deberá replantear, en presencia del director de obra o persona en que el delegara, el trazado de las tuberías y las obras de fábrica.

En todo momento, durante la ejecución de las obras, y a petición del Jefe de obras, o personal representante de la Sociedad, el contratista facilitará la mano de obra, estacas, cordeles, aparatos topográficos y todo el material necesario, que se le requiera, para realizar su labor, tanto en los cometidos de inspección y control de obras, como los relativos a posibilitar las pruebas de resistencia, ensayos de materiales y comprobación de calidad de los trabajos ejecutados.

Los representantes de la Sociedad podrán ordenar las modificaciones sobre el proyecto inicial que se estimen necesarias, sobre la marcha de la obra, y hasta, si es preciso, paralizar la obra.

**Artículo 2.3.- TRANSPORTE Y MANIPULACION.**

El transporte se realizará en vehículos que dispongan de superficies planas totalmente limpias con ausencia de aristas que puedan dañar a los tubos.

Las barras irán convenientemente estibadas longitudinalmente sobre la caja del vehículo, no sobrepasarán por la parte posterior del vehículo más de 40 cm ni 1 m de altura.

No se podrán utilizar para su sujeción o manejo sogas, cadenas, cables o eslingas metálicos para lo que será necesario emplear cintas o correas con bordes redondeados para no dañar el material.

La manipulación del polietileno se debe realizar con el utillaje adecuado, teniendo en cuenta que todas las superficies que vayan a estar en contacto con el material estén debidamente protegidas, o sean planas, limpias y exentas de objetos con aristas vivas.

Las barras se manipularán soportándolas en dos puntos para evitar flexiones excesivas y que puedan ser arrastrados: los puntos de soporte estarán separados entre sí el 50% de la longitud de la barra y centrados con la misma.

Las tuberías de polietileno si antes del montaje se almacenan al descubierto, deben protegerse de la acción solar por la adición de negro de carbono, según se especifica en la norma UNE 53.131.

La manipulación de las tuberías de fundición se trataran con el mismo criterio que las de polietileno.

**Artículo 2.4.- ENCUENTRO CON OTRAS CANALIZACIONES DE CUALQUIER NATURALEZA**





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

El contratista tomará todas las medidas necesarias para el sostenimiento de las canalizaciones encontradas a lo largo de las zanjas. En caso de rotura de estas canalizaciones a causa de las obras, deberán ser reparadas a su cargo, no admitiéndose ninguna clase de reclamaciones sobre el hecho de que el trazado impuesto, obligue a tomar estas medidas, en la longitud que sea necesario.

**SEPARACIÓN DE OTROS SERVICIOS.-** Las distancias de separación con respecto a otros servicios, medidas entre las generatrices exteriores más próximas, serán las reglamentarias, según especifica la Ordenanza de Zanjas. En particular, las conducciones de saneamiento, tanto si discurren paralelamente a se cruzan con las redes de agua, se colocarán siempre en un plano inferior a las conducciones de agua y a una distancia mínima entre generatrices adyacentes no inferior a 0,50 cm.,

**Artículo 2.5.- TENDIDO DE LA TUBERÍA**

El montaje de la tubería debe realizarlo personal experimentado. En el caso de tuberías suministradas en barras, la soldadura se realizará en los puntos de acopio previstos a lo largo del trazado, teniendo cuidado de mover los tubos empleando cintas o correas y evitando el contacto del tubo con las paredes de la zanja. En el caso de tuberías suministradas en bobinas o rollos, se puede fijar el extremo del tubo, tirando manual o mecánicamente de la bobina o rollo, o al revés, fijar la bobina o rollo y tirar del extremo del tubo, depositándolo en ambos casos sobre la zanja, en el caso de la tubería de fundición, se utilizará el mismo procedimiento y cuidado. Se vigilarán las pendientes que deberán ser continuas, sin puntos altos o bajos que no sean los que especialmente se hayan previsto con antelación.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños. Se tomarán las medidas necesarias para mantener las zanjas libres de agua. No se colocaran más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja, y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

**Contracción y dilatación:** Se tendrá en cuenta el coeficiente de dilatación térmica lineal del polietileno, que se considera de 0,2 mm. por metro de longitud y °C de variación de temperatura.

En recorridos rectos y continuos de tubería en que se prevean dilataciones y contracciones, será necesario insertar elementos para absorber éstas (compensadores de dilatación).

En las instalaciones que lo requieran, los movimientos de dilatación y contracción se compensarán dejando la tubería serpenteando dentro de la zanja.

**Artículo 2.6.- UNIONES PARA POLIETILENO**

Las uniones de los tubos de polietileno se harán mediante la técnica de SOLDADURA A TOPE y serán realizadas por personal cualificado y homologado por un organismo competente, previa aceptación.

Las piezas especiales serán siempre de hierro fundido con bridas norma DIN PN16, unidas a la tubería mediante brida y valona en el extremo de la misma o con cabo extremo autoblocante.

**Artículo 2.8.- INSTALACION DE VALVULAS, DESAGÜES Y VENTOSAS**

Para asegurar la estabilidad de las válvulas se deberá prever a cada lado de éstas unos pequeños macizos anclados en el fondo de la zanja y contra las paredes.

Las válvulas de diámetro igual o inferior a 150 mm. deberán ser colocadas bajo unos registros de ladrillos con trapa de hierro fundido de 40 x 40 centímetros o trapillón de 110 mm. Las válvulas de 200 mm. o superior se colocarán en el interior de un registro de un metro de diámetro interior con trapa de hierro fundido de 60 cm. de diámetro.

Cada tramo de la red general comportará un desagüe de 60 mm., en su parte más baja, y una ventosa de 40 mm., en el punto más alto.

Las ventosas estarán colocadas en unos registros de 60 cm. de diámetro con trapa de la misma dimensión.

Los desagües comportarán también un registro de iguales dimensiones donde desaguará la tubería en caso de vaciado de ésta.

Los planos de todos éstos registros y pocetas se acompañan en las láminas adjuntas al final de este pliego.

Se instalarán suplementos de válvulas de dimensiones apropiadas, en todos los casos en que el contrapezón de la válvula se encuentre a una profundidad superior a sesenta (60) centímetros.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Estos elementos de maniobra deben ser accesibles a través de registros cuyo elemento de cierre serán, según cada caso, los siguientes:

- **Portilla de 30 x 30** en acera; para las válvulas acometida (grifo portilla)
- **Trapillón** en acera y calzada; para las válvulas de la red de distribución.
- **Trapa de Ø 600 mm.** en acera y calzada; para registros en arquetas visitables y elementos red necesarios.
- **Portilla de 40 x 40** en acera, laterales de calzada, zonas peatonales de escaso tráfico; para ventosas pequeño diámetro, dos grifos portilla juntos, etc.

**Artículo 2.13.- PRUEBAS DE LAS TUBERIAS INSTALADAS.**

Todas las pruebas de tuberías corren a cargo del contratista. Antes de empezar las pruebas deben ser colocados en su posición definitiva los accesorios de las conducciones. La zanja debe estar parcialmente rellena. No se iniciará la prueba antes del enfriamiento completo de las soldaduras.

Las pruebas se realizarán, salvo autorización del director de la obra, en tramos de tubería no superiores a los quinientos (500) metros de longitud.

La presión interior de prueba, en zanja, de la conducción, será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

Considerando una presión de trabajo (suma de la presión de servicio y las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete) de la tubería de 7,5 atms. la presión interior de prueba será de :

$$7,5 \times 1,4 = 10,5 \text{ Atms.}$$

La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg por centímetro cuadrado y minuto.

La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acusé un descenso superior a la raíz cuadrada de p/5, siendo p la presión de prueba.

Cuando el descenso del manómetro se a superior, se corregirán los defectos observados de forma que al final se consiga que no sobrepase lo previsto.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo en prueba mediante un bombín tasado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado las tuberías de agua y haberse expulsado el aire. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida durante este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = 0,35 \times L \times D$$

En la cual:

- V = pérdida total en litros.
- L = longitud del tramo de la prueba en metros.
- D = diámetro interior en metros.

De todas las formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrecargadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las uniones y tubos defectuosos, y viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, así como de la rotura y reposición necesaria de toda la obra civil.

**Artículo 2.14.- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

**LIMPIEZA:** Durante la ejecución se habrán eliminado los posibles residuos en las tuberías y, además, se deberán tapar los extremos de los tubos y secciones de los mismos, para evitar la entrada de materiales espúreos durante el desarrollo de obra. La empresa que instala las tuberías deberá realizar la limpieza previa a la puesta en servicio de la red que se efectuará por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. Para realizar la limpieza deberá estar presente un representante de la empresa suministradora. Se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de las conexiones del sector en limpieza con la red general. La velocidad de circulación se recomienda que no sobrepase los 0,75 m/s. La limpieza se confirmará mediante analítica que tenga en cuenta la turbidez del agua.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**DESINFECCIÓN:** Una vez probada la estanqueidad de la tubería y sus elementos, se procederá a la desinfección por tramos introduciendo cloro mediante un venturi de forma que se llene la red al mismo tiempo que se introduce el cloro. Para ello se utilizará Cloro líquido (en recipientes a presión) ó Hipoclorito Sódico, según normativa interna. La introducción del cloro se efectuará a través de una boca de aire y en cantidad tal que en el punto más alejado del lugar de la introducción se obtenga una cantidad de cloro residual necesaria. Al cabo del tiempo que se estime conveniente, la cantidad de cloro residual en el punto indicado deberá ser la especificada en la normativa técnica correspondiente. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro. Una vez efectuada la desinfección, se abrirán las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual máximo de 1 mg/l. Posteriormente a la desinfección de la red se realizará un análisis bacteriológico para confirmar que la desinfección ha finalizado satisfactoriamente.

**TABLA DE REFERENCIA**

Cantidad de cloro necesario para producir 25 mg/l de cloro residual en una conducción de 100 metros de longitud.

DIÁMETRO INT. TUBERÍA	COLORO 100%	SOLUCIÓN AL 1%
100 mm	20,1 g	2,46 l
150 mm	45,4 g	5,44 l
200 mm	80,3 g	9,69 l
300 mm	178,5 g	21,47 l

**Artículo 2.19.- RECEPCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO**

Para la recepción de la nueva red de agua potable por parte de la empresa suministradora y consiguiente puesta en servicio, se estará a lo dispuesto en el presente Pliego de Condiciones.

El promotor o peticionario facilitará previamente a dicho acto la información gráfica de los diferentes tramos, que deben reflejarse en croquis de las canalizaciones y ramales. Éstos contendrán entre otros los siguientes datos: clase de tubería instalada, retirada o abandonada, longitud de la misma, piezas y elementos instalados, triangulación para la situación de la tubería y piezas respecto a fachadas o puntos fijos de referencia, profundidades de la tubería en diferentes puntos, protecciones de tubería, nombres de calles, plazas, caminos, etc.

También deberá aportar cuantas analíticas y certificados de pruebas sean necesarios y que contemplen la totalidad de la instalación nueva realizada.

**NOTAS ADICIONALES.**

Las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones son de carácter general.

La flexibilidad que se pueda aplicar a las mismas, dependerá del Supervisor de la empresa suministradora; el cual, a pie de obra y en función de las características del terreno así como de su propio criterio, determinará las especificaciones mas adecuadas a cada caso.

El presupuesto de la obra se encuentra realizado en base a unas mediciones y a unas condiciones existentes en el momento de la elaboración del mismo, por lo que si existiesen variaciones reales en dichas condiciones en el momento de la ejecución real de la obra, se tendrán que revisar los costes propuestos.

La empresa constructora, se compromete además a comunicar a la empresa suministradora la fecha de inicio de las obras y a no efectuar el tapado de la canalización hasta que no haya sido supervisada por nuestro Servicio Técnico.

La empresa constructora deberá aportar cuantos documentos o permisos se le exijan y que vengan impuestos por las características de entorno de la obra (permisos de paso, certificados de viales, permisos a organismos oficiales afectados, visuras de acequias, etc.)

El presente **Pliego de Condiciones** es aplicable a todas las posibles fases en que se pudiera dividir la obra total.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**NOTA ADICIONAL.**

Las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones son de carácter general.

La flexibilidad que se pueda aplicar a las mismas, dependerá del Supervisor de la empresa suministradora.; el cual, a pie de obra y en función de las características del terreno así como de su propio criterio, determinará las especificaciones mas adecuadas a cada caso.

El presupuesto de la obra se encuentra realizado en base a unas mediciones y a unas condiciones existentes en el momento de la elaboración del mismo, por lo que si existiesen variaciones reales en dichas condiciones en el momento de la ejecución real de la obra, se tendrán que revisar los costes propuestos.

La empresa constructora, se compromete además a comunicar a la empresa suministradora la fecha de inicio de las obras y a no efectuar el tapado de la canalización hasta que no haya sido supervisada por nuestro Servicio Técnico.

La empresa constructora deberá aportar cuantos documentos o permisos se le exijan y que vengan impuestos por las características de entorno de la obra (permisos de paso, certificados de viales, permisos a organismos oficiales afectados, visuras de acequias, etc.)

El presente **Pliego de Condiciones** es aplicable a todas las posibles fases en que se pudiera dividir la obra total.

Se prevé un consumo de agua potable de 200 l/habitante/día para uso residencial, satisfaciendo así las solicitudes dispuestas en el artículo 2.2.7a, abastecimiento de agua potable del Plan General de Paiporta.

Teniendo en cuenta que tenemos una estimación de 53 viviendas, a razón de 4 habitantes por vivienda, el consumo previsto será de 42,40 m3/día.

El suministro de agua potable se efectuará directamente, como ya se ha dicho, a la red existente, que tiene capacidad suficiente para asumir el caudal requerido por la actuación.

Como se ha dicho se han previsto conducciones para una presión de trabajo de 16 At., superior al doble de la presión de trabajo.

$P_{nom} > 2 P_w$ .

Siendo

$$P_w = P_s + (L \times P)$$

Donde.

$P_w$  Presión de trabajo de la tubería.

$P_s$  Presión estática en el punto más desfavorable (At).

L Longitud de la tubería (Km).

P Sobrepresión por golpe de ariete válvula de compuerta.

Con estas hipótesis de cálculo se ha comprobado que la tubería proyectada es suficiente para el servicio.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**ANEJO 3  
 PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

TRABAJOS MESES	0	1	2	3	4	5	6
Demoliciones y trabajos previos	*****						
Movimiento de tierras	*****						
Red de alcantarillado		*****					
Red de electricidad		*****					
Red de alumbrado		*****					
Red de agua potable		*****					
Firmes y pavimentos						*****	
Jardinería y mobiliario							*****
Señalización							*****
Seguridad y salud	*****						
Control de calidad	*****						





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**ANEJO 4**  
**CUADROS DE PRECIOS**  
**RESUMEN DE PRESUPUESTO OBRAS DE URBANIZACION INTERNAS**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAP.1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	5.214,93
CAP.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	89.621,08
CAP.3	RED DE SANEAMIENTO.....	24.343,07
CAP.4	RED DE ELECTRICIDAD.....	103.082,25
CAP.5	RED DE ALUMBRADO.....	27.649,53
CAP.6	RED DE AGUA POTABLE.....	18.073,02
CAP.7	RED DE GAS.....	3.346,44
CAP.8	RED DE TELECOMUNICACIONES.....	6.968,72
CAP.9	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	92.141,47
CAP.10	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO.....	2.154,19
CAP.11	VARIOS.....	8.902,01
CAP.12	RED DE RIEGO.....	2.979,94
CAP.13	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.368,58
CAP.14	CONTROL DE CALIDAD.....	3.184,28
CAP.15	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.184,28
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>397.213,79</b>
	13,00% Gastos generales.....	51.637,79
	6,00% Beneficio industrial.....	23.832,83
<b>SUMA DE G. y B. I</b>		<b>75.470,62</b>
	21,00% I.V.A.....	99.263,73
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>571.948,14</b>
		<b>571.948,14</b>

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CATOR CECÉNTIMOS**

**PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA 472.684,41 €**

**PRESUPUESTO DE CONTRATA CON IVA 571.948,14 €**





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LAS OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UE.**

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAP.1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	46.285,33
CAP.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	5.404,66
CAP.3	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	31.817,85
CAP.4	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO.....	940,76
CAP.5	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.133,00
CAP.6	CONTROL DE CALIDAD.....	540,75
CAP.7	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	260,59
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>86.382,94</b>
	13,00% Gastos generales.....	11.229,78
	6,00% Beneficio industrial.....	5.182,98
<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>		<b>16.412,76</b>
	21,00% I.V.A.....	21.587,10
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>124.382,80</b>
		<b>124.382,80</b>

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA 102.795,70 €**

**PRESUPUESTO DE CONTRATA CON IVA 124.382,80 €**

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO  
 RESUMEN SIN IVA**

1.TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	575.480,11 €
2.COSTES OBRAS DE URBANIZACION INTERNAS	472.684,41 €
3.COSTES OBRAS DE URBANIZACION EXTERNAS	102.795,70 €
4.HONORARIOS TÉCNICOS	39.900,00 €
5.GASTOS GENERALES 5%	28.774,01 €
6.COSTES URBANIZACION A REPERCUTIR ENTRE PROPIETARIOS INCLUIDO EL AYUNTAMIENTO (2+4+5)	541.358,42 €
7.COSTES DE URBANIZACION EXTRENOS AYTO	102.795,70 €
<b>TOTAL, COSTES URBANIZACION</b>	<b>644.154,12 €</b>

En el apartado correspondiente a PRESUPUESTO, adjuntan los siguientes cuadros:

- Cuadro maquinaria, materiales y mano de obra.
- Precios descompuestos.
- Medición y presupuesto por capítulos.
- Hoja resumen del presupuesto.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## ANEJO 5 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OBLIGATORIA

### 1. Cumplimiento de la normativa obligatoria vigente.

El presente proyecto se ha redactado de acuerdo con las normas vigentes de la Presidencia del Gobierno, Ministerio de Fomento y Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

### 2. Principales normas de aplicación.

La ejecución de las obras se regirá por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Además, se dará cumplimiento a la siguiente normativa.

a) Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre).

b) Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado (Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre).

c) Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).

a) En materia de Seguridad y salud.

d.1 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre).

d.2 Ley 31/1995, de 8 noviembre 1995, de prevención de riesgos laborales.

d.3 Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

d.4 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d.5 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

d.6 Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

d.7 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.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

d.8 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.

d.9 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

d.10 Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

d.11 Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

d.12 Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

d.13 Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

d.14 Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

d.15 Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.

d.16 Orden ESS/256/2018, de 12 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.

d.17 Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

d.18 Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, 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 lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

d.19 Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

d.20 Real Decreto 860/2018, de 13 de julio, por el que se regulan las actividades preventivas de la acción protectora de la Seguridad Social a realizar por las mutuas colaboradoras con la Seguridad Social.

d.21 Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

d.22 Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

e) Además las siguientes en todo lo no que contradigan las anteriores normas.

e.1 Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, 9 marzo 1971, en sus artículos vigentes, con especial atención en lo referente a los siguientes aspectos.

e.2 Art. 19. Escaleras de mano.

e.3 Art. 21. Aberturas de pisos.

e.4 Art. 22. Aberturas en las paredes.

e.5 Art. 23. Barandillas y plintos.

e.6 Art. 25 a 28. Iluminación.

e.7 Art. 31. Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

e.8 Art. 36. Comedores.

e.9 Arts. 38 a 43. Instalaciones sanitarias y de higiene.

e.10 Art. 51. Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

e.11 Art. 58. Motores eléctricos.

e.12 Art. 59. Conductores eléctricos.

e.13 Art. 60. Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

e.14 Art. 61. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

- e.15 Art. 70. Protección personal contra la electricidad.
- e.16 Art. 82. Medios de prevención y extinción de incendios.
- e.17 Art. 83 a 93. Motores, transmisores y máquinas.
- e.18 Art. 94 a 96. Herramientas portátiles.
- e.19 Art. 100 a 107. Elevación y transporte.
- e.20 Art. 124. Tractores y otros medios de transportes automotores.
- e.21 Art. 141 a 151. Protecciones personales.
- b) Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 agosto 1970, con especial atención a las siguientes cuestiones.
  - f.1 Arts. 165 a 176. Disposiciones generales.
  - f.2 Arts. 183 a 291. Construcción en general.
  - f.3 Arts. 334 a 341. Higiene en el trabajo.
  - g) Convenio colectivo del grupo de construcción y otras públicas de y, en concreto, lo previsto en materia de seguridad e higiene.
  - h) Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
  - i) Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y la edificación en el municipio.
  - j) Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del ministerio de trabajo y, en especial, las siguientes.
    - M.T. 1 (B.O.E. 30-12-74) Cascos de seguridad no metálicos.
    - M.T. 2 (B.O.E. 01-09-75) Protecciones auditivas.
    - M.T. 4 (B.O.E. 03-09-75) Guantes aislantes de la electricidad.
    - M.T. 5 (B.O.E. 12-02-80) Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
    - M.T. 7 (B.O.E. 06-09-75) Adaptadores faciales.
    - M.T. 13 (B.O.E. 02-09-77) Cinturón de sujeción.
    - M.T. 16 (B.O.E. 17-08-78) Gafas de montura universal para protección contra impactos.
    - M.T. 17 (B.O.E. 07-02-79) Oculares de protección contra impactos.
    - M.T. 21 (B.O.E. 16-03-81) Cinturones de suspensión.
    - M.T. 22 (B.O.E. 17-03-81) Cinturones de caída.
    - M.T. 25 (B.O.E. 13-10-81) Plantillas de protección frente a riesgos de perforación.
    - M.T. 26 (B.O.E. 10-10-81) Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

M.T. 27 (B.O.E. 22-12-81) Bota impermeable al agua y a la humedad.  
M.T. 28 (B.O.E. 14-12-81) Dispositivos anticaídas.

h) Otras disposiciones de aplicación.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Estatuto de los trabajadores, Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Reglamento de los servicios médicos de empresa (B.O.E. 27-11-59), Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.

Reglamento de aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-06-77).

Instrucción técnica complementaria del reglamento de aparatos de elevación (B.O.E. 07-07-88).

Reglamento de régimen interno de la empresa constructora.

Plan nacional de seguridad e higiene en el trabajo (B.O.E. 11-03-71).

Orden de 6 octubre de 1986 (B.O.E. 08-10-86), sobre requisitos en las comunicaciones de apertura de centros de trabajo.

Ley 8/1988 de 7 abril sobre infracción y sanciones de orden social.

Real Decreto 1495/1986 de 26 mayo sobre reglamento de seguridad en las máquinas.

Instrucción de Hormigón Estructural EHE-98 (Real Decreto 2662/1998, de 11 de diciembre).

Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 (Real Decreto 776/1997, de 30 de mayo).

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

Reglamentación Técnico - Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público (Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre) y Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano...

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, de 28 de julio de 1974.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



*El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.*

## PROYECTO DE URBANIZACION

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de 15 de septiembre de 1986.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 848/2003, de 2 de agosto).

Normas técnicas españolas y extranjeras a las que, explícitamente se haga referencia en el articulado de este Pliego, o en cualquier otro documento de carácter contractual.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## ANEJO 6 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

### 1. Contenido del documento.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el art. 4 *Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*, el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

Agentes intervinientes en la Gestión de RC.

Normativa y legislación aplicable.

Identificación de los residuos generados en la obra de demolición, codificados según la Orden MAM/304/2002.

Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.

Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la demolición del inmueble.

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra de demolición.

Medidas para la separación de los residuos que se generarán en la demolición del inmueble.

Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de demolición.

Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

### 2. Agentes intervinientes.

#### ***Productor de residuos.***

Según el artículo 3 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, se entiende como productor de residuos a cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Según el art. 2 *Definiciones* del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos.

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.

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.

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 al Ayuntamiento de Paiporta (Valencia), como promotor de los trabajos.

#### ***Poseedor de residuos.***

Se entiende como poseedor de residuos al productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.

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

#### ***Negociante.***

Es toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado al negociante en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del productor de los residuos.

#### ***Agente.***

Es toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.

En la presente fase del proyecto no se ha determinado al agente en materia de gestión de residuos, siendo su designación responsabilidad del productor de los residuos.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### **Gestor de residuos.**

Es la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

De forma más concreta, se define como gestor de residuos a 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 con anterioridad al comienzo de las obras.

### **Obligaciones.**

#### *Productor de residuos.*

El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, está obligado a lo siguiente.

Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.

Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a la normativa vigente.

Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento.

Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.

Con el fin de facilitar la gestión de sus residuos, está obligado a:

Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

Proporcionar a las entidades locales información sobre los residuos que les entreguen cuando presenten características especiales, que puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación.

Informar inmediatamente a la administración ambiental competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos o de aquellos que por su naturaleza o cantidad puedan dañar el medio ambiente.

La responsabilidad de los demás productores u otros poseedores iniciales de residuos, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o entidad de





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

tratamiento autorizada siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

Debe incluir en el proyecto de demolición del inmueble un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá, como mínimo lo siguiente.

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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de residuos en la demolición objeto del proyecto.

Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la demolición.

Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 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 a sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

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.

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 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 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.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

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.

#### *Poseedor de residuos.*

La persona física o jurídica que ejecute la demolición, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad 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, en particular las recogidas en los arts. 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

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.

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.

#### *Negociantes y agentes.*

Los negociantes y agentes cumplirán con lo declarado en su comunicación de actividades y con las cláusulas y condiciones asumidas contractualmente.

Estarán obligados a asegurar que se lleve a cabo una operación completa de tratamiento de los residuos que adquieran y a acreditarlo documentalmente al productor u otro poseedor inicial de dichos residuos.

#### *Gestor de residuos.*

Con carácter general, los gestores de residuos están obligados a lo siguiente:

Mantener los residuos almacenados en las condiciones que fije su autorización.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses. Durante su almacenamiento, los residuos peligrosos deberán estar envasados y etiquetados con arreglo a las normas internacionales y comunitarias vigentes. Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

Constituir una fianza en el caso de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión. Dicha fianza tendrá por objeto responder frente a la Administración del cumplimiento de las obligaciones que se deriven del ejercicio de la actividad y de la autorización o comunicación.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Suscribir un seguro o constituir una garantía financiera equivalente en el caso de entidades o empresas que realicen operaciones de tratamiento de residuos peligrosos y cuando así lo exijan las normas que regulan la gestión de residuos específicos o las que regulan operaciones de gestión, para cubrir las responsabilidades que deriven de estas operaciones. Dicha garantía deberá cubrir, en todo caso:

Las indemnizaciones debidas por muerte, lesiones o enfermedad de las personas.

Las indemnizaciones debidas por daños en las cosas.

Los costes de reparación y recuperación del medio ambiente alterado. Esta cuantía se determinará con arreglo a las previsiones de la legislación sobre responsabilidad medioambiental.

No mezclar residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. La mezcla incluye la dilución de sustancias peligrosas. El órgano competente podrá permitir mezclas sólo cuando:

La operación de mezclado sea efectuada por una empresa autorizada;

No aumenten los impactos adversos de la gestión de residuos sobre la salud humana y el medio ambiente.

La operación se haga conforme a las mejores técnicas disponibles.

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

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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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.

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.

Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos,





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

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.

### 3. Normativa y legislación aplicable.

El presente estudio se redacta al amparo del art. 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre *Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*.

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del art. 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el art. 2 como: "cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el art. 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

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.

Residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

Lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España es parte.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

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

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

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

*Ley de envases y residuos de envases.*

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997.

*Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.*

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998.

*Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.*

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010.

*Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006.*

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001.

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

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002.

*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.

*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 nacional integrado de residuos para el período 2008-2015.*

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009.

*Ley de residuos y suelos contaminados.*

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

*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.

*Operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.*

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002. Corrección de errores: B.O.E.: 12 de marzo de 2002.

#### 4. Identificación de los residuos generados en la obra de demolición, codificados según la orden MAM/304/2002

Todos los posibles residuos generados en la obra se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

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

El Real Decreto 105/2008 (art. 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como 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 domiciliaria 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 Orden Ministerial MAM/304/2002
<b>RCD de Nivel I</b>
1 Tierras y pétreos de la excavación
<b>RCD de Nivel II</b>
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

7 Yeso
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Materiales de construcción que contienen amianto
2 Basuras
3 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 a partir de la medición aproximada de las unidades de obra que componen la misma, considerando sus características constructivas y tipológicas, en función del peso de los materiales integrantes de dichas unidades de obra.

Asimismo, se han considerado los residuos compuestos por las mezclas bituminosas, que se generarán en la demolición del pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, para el posterior asfaltado total de los nuevos tramos de calzada a considerar.

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.

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse en cuanto a mezcla de residuos, una densidad tipo del orden de 1,5 t /m<sup>3</sup> a 0,5 t /m<sup>3</sup>.

<b>V</b> m <sup>3</sup> volumen residuos	<b>d</b> densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m <sup>3</sup>	<b>T</b> toneladas de residuo (v x d)
--	--	--

Una vez se obtiene el dato global de T de RCD por m<sup>2</sup> construido, se podría estimar el peso por tipología de residuos.

No se consideran excedentes RCD de Nivel I, los procedentes de la excavación y movimiento de tierras.

Se considerarán RCD de Nivel II, no incluidos en los de Nivel I, los generados en el resto de la obra.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Se va a proceder, a continuación, a practicar 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuo.

En el siguiente cuadro se muestran las mediciones reales de las distintas unidades de residuos generados y la valoración de su gestión.

### EXCAVACIONES

---

Volumen total de tierras excavado 3.279,63 m<sup>3</sup>  
Volumen de residuos (ml x 0,01) 32,7963 m<sup>3</sup>  
Densidad tipo (entre 1 y 2 T/m<sup>3</sup>) 1,50 T/m<sup>3</sup>  
Toneladas de residuos 49,19 T

### RESIDUOS DE HORMIGON EN MASA

---

Porcentaje de pérdidas 3%  
Volumen total en redes y base de columnas 446,50 m<sup>3</sup>  
Densidad tipo 2,30 T/m<sup>3</sup>  
Toneladas de residuos 13,40 T

### DEMOLICION DE FIRME ASFALTICO EXISTENTE

---

Porcentaje de pérdidas 10%  
Superficie 365 m<sup>2</sup>  
Volumen de residuos 36,50 m<sup>3</sup>  
Densidad tipo 2,45 T/m<sup>3</sup>  
Toneladas de residuos 89,42 T

### RESIDUOS PRODUCTOS BITUMINOSOS

---

Porcentaje de pérdidas 3%  
Superficie asfaltada 800,50 m<sup>2</sup>  
Espesor 5,00 cm  
Densidad tipo 2,50 T/m<sup>3</sup>  
Volumen de residuos 1,20 m<sup>3</sup>  
Toneladas de residuos 3,00 T

### RESIDUOS AEROSOLES VACÍOS DE PINTURA SEÑALIZACION

---

Estimación aerosoles 12,00 U  
Volumen aerosol 1 dm<sup>3</sup>  
Volumen de residuos 0,01 m<sup>3</sup>  
Densidad tipo 0,35 T/m<sup>3</sup>  
Toneladas residuos 0,004 T





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**COSTE PREVISTO PARA LA GESTION DE LOS RCD**

Residuos excavación 3.279,63 m3 x 3,00 €/m3	9.838,89 €
Residuos hormigón en masa 446,50 m3 x 5,00 €/m3	2.232,50 €
Residuos asfaltado 76,55 x 5,00 €/m3	382,75 €
Aerosoles vacíos 0,01 m3 x 1500,00 €/m3	15,00 €

**TOTAL VALORACION GESTION RCD** 12.469,14 €

**6. Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos.**

En el presente punto se justifican las medidas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la fase de proyecto de la obra se ha tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

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

Antes de iniciarse las obras se tomarán las medidas necesarias para planificar y optimizar la gestión de los residuos.

Se efectuará la separación selectiva de los residuos que hayan de ser reciclados o reutilizados, teniendo presente que la viabilidad del reciclado o de la reutilización de los residuos depende de una correcta separación y clasificación de los residuos valorizables, de forma selectiva.

Se preservarán durante los trabajos los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables.

Cuando los residuos sean reutilizables, deben evitarse los golpes o acciones que los deterioren. Si los residuos son reciclables, no deberán mezclarse con otros que dificulten su valorización. En ningún caso deben mezclarse con residuos contaminantes, porque se perdería por completo la posibilidad de valorizarlos.

Deben registrarse las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados. Después de la separación selectiva de los residuos, se procederá a su caracterización, siendo necesario establecer un control sobre la naturaleza y las cantidades de los residuos generados, así como la identificación de los gestores que se hagan cargo de ellos.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos, 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.

Los RCD Correspondiente a la familia de "Tierras y Pétreos de la Excavación", se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto.

Respecto de los RCD de "Naturaleza No Pétreo", se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

En referencia a las Mezclas Bituminosas, se pedirán para su suministro las piezas justas en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios. Antes de la Colocación se planificará la forma de la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas y que se queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

Respecto a los productos derivados de la Madera, esta se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar en la manera de lo posible su consumo.

Los Elementos Metálicos, incluidas sus aleaciones, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizarse. El Cobre, Bronce y Latón se aportará a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al uso del Aluminio, se exigirá por el carpintero metálica, que aporte todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

El Plomo se aportará un estudio de planificación de los elementos a colocar con sus dimensiones precisas, así como el suministro correspondiente siguiendo las pautas de dichas cuantificaciones mensurables.

El Zinc, Estaño y Metales Mezclados se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al Hierro y el Acero, tanto el ferrallista, el cerrajero, como el carpintero metálico, deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijas del





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

Los materiales derivados de los envasados como el Papel o Plástico, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.

En cuanto a los RCD de Naturaleza Pétreo, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrador las partes del material que no se fuesen a colocar.

Los Residuos de Grava, y Rocas trituradas, así como los Residuos de Arena y Arcilla, se interna en la medida de lo posible reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Si se puede los sobrantes inertes se reutilizarán en otras partes de la obra.

El aporte de Hormigón, se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en Central. El Fabricado "in situ", deberá justificarse a la D. F., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la Central se adelantarán siempre como por "defecto" que con "exceso". Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo, soleras en planta baja o sótanos, acerados, etc...

Los restos de Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos, deberán limpiarse de las partes de aglomerantes y estos restos se reutilizarán para su reciclado, se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

## **7. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.**

Los residuos que se generan en la obra están clasificados en general como Inertes o No Peligrosos por lo que pueden ser reutilizados en mayor o menor grado, dependiendo de la obligación de separación o no indicada anteriormente.

Si no existe obligación de separación su único destino es la eliminación en el vertedero.

Si existe obligación de separación es factible entonces reservar espacios en la obra en donde almacenar los residuos por tipos para su reciclaje.

En particular se reutilizarán los siguientes residuos que deberán estar separados para poder ser reciclados:

- Papel
- Plásticos





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

- Vidrios
- Acero
- Madera

El resto de materiales se eliminarán en vertedero o se valoraran, es decir podrán formar parte en la restauración de espacios degradados, obras de acondicionamiento o relleno, etc.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente de la COMUNIDAD VALENCIANA, en los términos establecidos por la Ley 22/2011, de 28 de julio.

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

Que el órgano competente de la COMUNIDAD VALENCIANA, como órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

Que la operación se realice por un GESTOR de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de GESTOR de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.

Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Los requisitos establecidos en el apartado 1, del R. D. 105/2008, se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1., del R. D. 105/2008. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir, a la Comunidad Valenciana, la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial.

Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación de acuerdo con el número 1 del artículo 18, de la Ley 10/2000.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, reglamentariamente se establecerán los criterios técnicos para la construcción y explotación de cada clase de vertedero, así como el procedimiento de admisión de residuos en los mismos. A estos efectos, deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

- Vertedero para residuos peligrosos.
- Vertedero para residuos no peligrosos.
- Vertedero para residuos inertes.

Las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio de la Comunidad Valenciana, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.

Los residuos pueden ser gestionados por los productores o poseedores en los propios centros que se generan o en plantas externas, quedando sometidos al régimen de intervención administrativa establecido en la Ley 10/2000., en función de la categoría del residuo de que se trate.

Asimismo, para las actividades de eliminación de residuos urbanos o municipales o para aquellas operaciones de gestión de residuos no peligrosos que se determinen reglamentariamente, podrá exigirse un seguro de responsabilidad civil o la prestación de cualquier otra garantía financiera que, a juicio de la administración autorizante y con el alcance que reglamentariamente se establezca, sea suficiente para cubrir el riesgo de la reparación de daños y del deterioro del medio ambiente y la correcta ejecución del servicio.

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la administración competente en Medio Ambiente, que la concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente.

Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes.

En cuanto a las Previsión de operaciones de Reutilización, se adopta el criterio de establecerse "en la misma obra.

Operación prevista.....Destino previsto inicialmente  
 Reutilización de tierras procedentes de la excavación...La propia 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.

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 Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Asfalto.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNP





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Plomo.	17 04 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Zinc.	17 04 04	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Papel.	20 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNP
Residuos de grava y rocas trituradas.	01 04 08	Reciclado/ vertedero	Planta reciclaje RCD
Residuos de arena y arcilla.	01 04 09	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Reciclado	Planta reciclaje RCD
Materiales de construcción que contienen amianto.	17 06 01	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RP

### 8. Medidas para la separación de los residuos en obra.

Los residuos de 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.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Plástico: 0,5 T.  
 Papel y cartón: 0,5 T.

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, la obligación recogida en el art. 5. *Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición* del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

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 valenciana, 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.

No obstante, en aplicación de la Disposición Final Cuarta del R. D. 105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto 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 cantidades expuestas a continuación:

Hormigón: .....	160'00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos: .....	80'00 T
Metal: .....	40'00 T
Madera: .....	20'00 T
Vidrio: .....	2'00 T
Plástico: .....	1'00 T
Papel y cartón: .....	1'00 T

Respecto a la medida de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCD de la obra como su selección, se adjunta en la tabla adjunta las operaciones que se tendrán que llevar a cabo en la obra.

**9. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.**

Las determinaciones particulares a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.

Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro.

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.

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.

El responsable de la demolición 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.

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.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

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.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

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 atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados.

La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas.), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



*El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.*

## PROYECTO DE URBANIZACION

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

**PROYECTO DE URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION  
INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA  
LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE  
PAIPORTA (VALENCIA)**



**2. PROYECTOS ELECTRICOS**

JOSÉ H. GARRIDO PÉREZ, arquitecto.

Marzo 2024

Conde de Altea, 41 46005-Valencia  
Tel.: 963 330 213 Fax: 963 748 441  
C.E. [jhgarrido@jhgarrido.es](mailto:jhgarrido@jhgarrido.es)





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

**EN EL PRESENTE APARTADO SE APORTAN, DE FORMA ETRACTADA, LOS PROYECTOS DE LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN, CENTRO DE TRANSFORMACIÓN, LÍNEA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO QUE FIGURAN COMO DOCUMENTOS INDEPENDIENTES EN LA DOCUMENTACIÓN A LOS EFECTOS DE SU TRAMITACIÓN.**

Provincia de Valencia.

Consellería de Infraestructuras y Transporte

Original

Servicio Territorial de Energía de Valencia

PROYECTO:

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN 20 KV

PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LA URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE PAIPORTA (VALENCIA)

Titular: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U

Promotor: Ajuntament de Paiporta.

Técnico proyectista: Gaspar Castellano Garay

Título académico: Ingeniero Industrial mecánico

### DOCUMENTOS:

- Memoria
- Presupuesto
- Planos
- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Marzo 2023





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## ORGANISMOS AFECTADOS

Indicar la relación de organismos afectados:

Ajuntament de Paiporta

## INDICE

### MEMORIA DESCRIPTIVA

1. TITULAR
2. PROMOTOR
3. OBJETO DE LA INSTALACIÓN / JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACION Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA.
4. UBICACIÓN DE LA INSTALACION
  - 4.1. SITUACIÓN
  - 4.2. TRAZADO DE LA INSTALACIÓN
  - 4.3. PUNTOS DE CONEXIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA
  - 4.4. POTENCIA A TRANSPORTAR
5. SITUACIONES ESPECIALES
6. SITUACIONES PARTICULARES
7. ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
8. DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA
9. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LA MISMA
  - 9.1. DISEÑO DE LA LÍNEA
  - 9.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
  - 9.3. NORMAS DE EJECUCIÓN Y RECEPCIÓN
  - 9.4. LONGITUD DEL TRAZADO DE LA INSTALACIÓN
  - 9.5. TIPO DE CONDUCTOR
  - 9.6. POTENCIA A TRANSPORTAR
  - 9.7. CAÍDA DE TENSIÓN
  - 9.8. INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO

### 2.- PRESUPUESTO





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

### 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

#### 3.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES

##### 3.1.1. OBRA CIVIL

##### 3.1.2. APARAMENTA DE A.T

##### 3.1.3. TRANSFORMADOR

##### 3.1.4. EQUIPOS DE MEDIDA

#### 3.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

#### 3.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

#### 3.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

#### 3.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

### 4. PLANOS

PLANO Nº 1: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2: PLANTA DE LA LINEA SUBTERRANEA

PLANO Nº 3: CANALIZACIONES

PLANO Nº 4: DETALLES ARQUETA Y CANALIZACIONES

### 5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### 5.1. INTRODUCCION

##### 5.1.1. CAMPO DE APLICACION

#### 5.2. REQUISITOS PREVIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE IBERDROLA

#### 5.3. NORMATIVA APLICABLE

#### 5.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

##### 5.4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

##### 5.4.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

##### 5.4.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS

#### 5.5. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR.

#### 5.6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN

#### 5.7. MEDIDAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA.

#### 5.8. ANEXOS AL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 1 TITULAR

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. C.I.F: A-95075578 y con domicilio a efectos de notificaciones en C/. Menorca nº 19 - Valencia, empresa dedicada a la distribución de energía eléctrica.

## 2 PROMOTOR

Ajuntament de Paiporta CIF: P4618800I, con domicilio a efectos de notificaciones en Carrer Músic Vicent Prats i Tarazona nº 3 46200 Paiporta (Valencia)

## 3 OBJETO DE LA INSTALACIÓN / JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE LA INSTALACION Y SU INFLUENCIA EN EL SISTEMA.

La finalidad del presente proyecto es la conexión mediante empalmes de una LSMT en la red de distribución existente LSMT 3516-19. La instalación que se proyecta es necesaria para el suministro eléctrico al CT que alimentará a la urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia).

## 4 UBICACIÓN DE LA INSTALACION

### 4.2.- Situación

La instalación que se proyecta queda emplazada en la calle Maestro Serrano, por donde discurre la LSMT 3513-19 y la calle Pintor Benedito, donde se ubica el nuevo CT.

### 4.2.- Trazado de la instalación

Se inicia en una arqueta para realizar los empalmes, en el cruce entre la calle Maestro Serrano y Pintor Benedito, donde partirá una línea subterránea que recorrerá 25 metros por la calle Pintor Benedito hasta el CT. Desde el CT retornará una línea subterránea que se dirigirá hacia la arqueta antes descrita, para volver a conectarse con la LSMT 35136-19. Todo el trazado discurrirá por vial público, recorriendo un total de 25 metros por vía subterránea.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

#### 4.3.- Puntos de conexión de la infraestructura eléctrica

La conexión con las instalaciones existentes se produce en los siguientes puntos:

- Punto A empalme con LSMT 35136-19 en la calle Maestro Serrano.
- Punto B, empalme de la línea subterránea con el CT Pintor Benedito
- Punto B, salida del CT hacia el punto A y empalme con LSMT 35136-19.

#### 4.4.- Potencia a transportar

La previsión de potencia conforme a la ITC-BT-10, para edificios de viviendas, la previsión de potencia en el conjunto de los edificios:

Viviendas tipo	Coefficiente simultaneidad	Nº viviendas elect. BÁSICA	Nº viviendas elect. ELEVADA	Carga viviendas kW	Nº Apa. Elev.	P kW apa. Elev.	Grupo presión kW	Servicios comunes	P locales (kW)	Total kW
Ens-1	8,5	0	10	78,200	1	7,5	1,69	2,00	20	112,06
Ens-2-1	9,2	0	11	84,640	1	7,5	1,69	2,00	20	115,83
Ens-2-2	9,2	0	11	84,640	1	7,5	1,69	2,00	20	115,83
ADO	8	0	8	73,600	0	0	0,00		0	73,60
			40	321,080		22,5	5,07			417,32

La previsión de potencia, expresada en kW, añadiendo los garajes será:

Previsión potencia en viviendas	417,320
Previsión carga en garajes	27,452
Potencia B. T. Viviendas y comercios	444,772

La potencia en BT se suministrará directamente desde el centro de transformación hasta las CPM instaladas en cada parcela.

La potencia total a transportar por la red será la suma de la potencia a suministrar en baja tensión:

$$PLMT = 444,77 \text{ kW}$$

Considerando un factor de potencia de 0,9 la potencia aparente será:  $S = 494,2 \text{ kVA}$

La incidencia de potencia respecto a la red de alta tensión se determinará conforme al apartado 3.2 de la MT 2.03.20:

$$PLMT \text{ (kVA)} = 0,85 \times \Sigma PCT \text{ (kVA)}$$







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Incluyendo la potencia solicitada en AT con un coeficiente de simultaneidad la unidad.

Potencia centros de transformación:  $\Sigma$ PCT = 400,00 kVA

Potencia en media tensión: PAT = 0,00 kVA

$$PLMT = 0,85 \times 400 = 340 \text{ kVA}$$

### 5.- SITUACIONES ESPECIALES

Situación	Recorrido (m)	Condición	Organismo afectado
Cruzamiento LSBT alumbrado	21	LSBT 0,25 metros por encima de la LSMT	Ajuntament Paiporta
Paralelismo red saneamiento	15	d> 0,2 metros	Ajuntament Paiporta
Paralelismo red de agua	15	d> 0,2 metros	Ajuntament Paiporta
Paralelismo red gas	15	d> 0,25 metros por ir la LSMT entubada	Naturgy

### 6.- SITUACIONES PARTICULARES

Para cada giro será necesaria una arqueta de dimensiones interiores 1,0x 1,0 x 0,60 metros, para un radio de curvatura de 720 milímetros, y con tapa T3 de diámetro 645 milímetros. Además cada 40 metros hay que colocar arquetas de tiro.

El empalme con la LSMT 3513-19 existente se realizará mediante empalmes retractiles, en el interior de arqueta de dimensiones interiores 1,50 x 1,50 x 1,74 metros y con tapa T3 de diámetro 645 milímetros

### 7.- ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La instalación proyectada NO precisa Estimación/Declaración de Impacto Ambiental, según Decreto 32/2006 de 10 de marzo de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de marzo de Impacto Ambiental.

La instalación proyectada NO está sujeta a Riesgo de Incendio





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Forestal, según Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Pliego General de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.

### 8.- DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA

La instalación proyectada NO precisa la Declaración de Utilidad Pública.

### 9.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA MISMA

#### 9.1.- Diseño de la línea

El presente proyecto se ajusta al Proyecto Tipo Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, MT 2.31.01 de Línea Subterránea de AT hasta 30 kV, y demás especificaciones Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU, según resolución de 5 de mayo de 2014 de la D. G. de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

#### 9.2.- Características de los materiales

Los materiales a instalar en la línea proyectada se encuentran recogidos en las Normas Internas (NI) de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU que se detallan del Capítulo III de la MT 2.03.20.

Las principales características serán :

- Tensión nominal 12/20 kV
- Tensión más elevada 24 kV
- Tensión soportada nominal a los impulsos tipo rayo 125 kV

#### Cables

Se utilizarán únicamente cables de aislamiento de dieléctrico seco, según NI 56.43.01 de las características esenciales siguientes:

Conductor: Aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE 21-022

Pantalla sobre el conductor: Capa de mezcla semiconductor aplicada por extrusión.

Aislamiento: Mezcla a base de etileno propileno de alto módulo (HEPR)

Pantalla sobre el aislamiento: Una capa de mezcla semiconductor pelable no metálica aplicada por extrusión, asociada a una corona de alambre y contra espira de cobre.

Cubierta: Compuesto termoplástico a base de poliolefina y sin contenido de componentes clorados u otros contaminantes.

Tipo seleccionado: HEPRZ1 240 mm<sup>2</sup> 12/20 kV, pantalla 16 mm<sup>2</sup>





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### Accesorios.

Los empalmes y terminales serán adecuados a la naturaleza, composición y sección de los cables, y no deberán aumentar la resistencia eléctrica de éstos. Los terminales deberán ser, asimismo, adecuados a las características ambientales (interior, exterior, contaminación, etc.) Los empalmes y terminales se realizarán siguiendo el MT correspondiente cuando exista, o en su defecto, las instrucciones del fabricante. Terminales: Las características de los terminales serán las establecidas en la NI 56.80.02. Los conectores para terminales de AT quedan recogidos en NI 56.86.01. En los casos que se considere oportuno el empleo de terminales enchufables, será de acuerdo con la NI 56.80.02 Empalmes: Las características de los empalmes serán las establecidas en la NI 56.80.02.

### Canalizaciones

La canalización será siempre entubada, estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03. En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación. 10 MT 2.51.01 (03-09). Las dimensiones de las zanjas se detallan en el correspondiente plano. La profundidad del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,60 metros en acera, ni de 0,80 metros en calzada.

### Condiciones generales para cruces

Se seguirán las indicaciones del apartado 5.2 de la ITC-LAT 06, teniendo en cuenta que los cables se colocan siempre en el interior de tubos protectores, y por tanto no es necesario mantener las distancias dadas para los cables directamente enterrados.

En los planos de detalles de canalizaciones se dan varios tipos de disposición de tubos, la profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 0,80 m, tomada desde la rasante del terreno a la parte inferior del tubo. En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de hormigón HM-12,5, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HM-12,5 con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

envolviéndolos completamente. Y por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del firme y pavimento, para este relleno se utilizará hormigón HM-12,5, en las canalizaciones que no lo exijan las Ordenanzas Municipales la zona de relleno será de todo-uno o zahorra.

**Paralelismo y proximidad**

Las condiciones y distancias de proximidad a que deben responder los cables subterráneos de baja tensión directamente entubados serán las indicadas en el apartado 5.3 de la ITC-LAT 06. Por ser la canalización entubada no será necesario mantener las distancias que se dan para cables directamente enterrados. En el caso de canalizaciones de agua, se procurará que estas queden por debajo del nivel de las canalizaciones eléctricas.

**9.3.- Normas de ejecución y recepción**

La ejecución y recepción de la instalación proyectada se realizará con arreglo al Capítulo IV de las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU del MT 2.03.20.

**9.4.- Longitud del trazado de la instalación**

Medidas obtenidas del plano de Iberdrola incluido en el informe de la ampliación:

Longitud total de la línea: 25 metros.

- 25 metros canalización C2 (3 tubos)

Longitud de la zanja: 25 metros

Las longitudes indicadas, afectan a los términos municipales siguientes:

Termino Municipal	Longitud línea	Longitud zanja
Paiporta	25	25

**9.5.- Tipo de conductor**

El conductor será cable del tipo HEPRZ1 de 240 mm<sup>2</sup> de sección en aluminio.

**9.6.- Potencia a transportar**

Debiéndose integrar esta instalación en la red de la empresa distribuidora, la





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

potencia a transportar será variable en función de la demanda y disposición de la red, pero siempre dentro de la capacidad de transporte y la caída de tensión admisibles por el conductor.

Aplicando la ITC-LAT 06 del reglamento de líneas de alta tensión, que establece los mismos coeficientes reductores que el proyecto tipo, la intensidad para las condiciones de instalación proyectadas. Considerando la situación más desfavorable es decir:

- línea enterrada bajo tubo, con tres tubos en la misma zanja bajo calzada
- Dos circuitos por zanja, y un tercer tubo libre para futuras ampliaciones
- temperatura terreno 30°C
- resistividad térmica para terreno húmedo 0,8 K.m/W
- tubos en contacto, profundidad 0,5 m.

Para la nueva línea se obtiene una intensidad máxima admisible de 334,79 A, tal y como se detalla a continuación:

- Tabla 4, MT 2.31.01 (12/20 kV, 240 mm<sup>2</sup>) →  $I_{m\acute{a}x.adm.} = 435 \text{ A}$
- Tabla 7 ( $\theta_s = 105 \text{ °C}$ ,  $\theta_t = 30 \text{ °C}$ ) → Factor corrección por temperatura terreno = 0,97
- Tabla 9 (terreno húmedo) → Resistividad térmica terreno = 0,8 K.m/W.
- Tabla 8 ( $R_t = 0.8 \text{ K.m/W}$ , cables en tubos enterrados, 240 mm<sup>2</sup>) → Factor corrección por resistividad del terreno 1,15
- Tabla 10 (cables bajo tubo, en contacto, 3 ternos en zanja, considero como si el tubo libre ya estuviera ocupado por un circuito) → Factor de corrección por distancia entre ternos = 0,8
- Tabla 11 (profundidad=0,5 m, cables bajo tubo, sección cable > 185 mm<sup>2</sup>) → Factor de corrección por profundidad = 1.08
- Entubado S/N = 0,8

Multiplicando la intensidad máxima admisible teórica por los coeficientes de corrección indicados se obtiene la intensidad máxima admisible real para las condiciones de proyecto:

$$I_{adm} = 435 \text{ A} \times 0.97 \times 1.15 \times 1.08 \times 0.8 \times 0.8 = 334,79 \text{ A.}$$

Así pues, para la línea resultante después de la modificación objeto de este proyecto, la máxima potencia a transportar prevista, considerando un factor de





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

potencia de la instalación de 0,9 (tal y como prescribe la MT 2.03.20, para cálculos de líneas de alta tensión), será de:

$$P_{\text{máx}} = 1,73 \times 334,79 \text{ A} \times 20.000 \text{ V} \times 0,9 = 10.438,11 \text{ KW}$$

Dada la capacidad de transporte del conductor correspondiente a este Proyecto Tipo, los coeficientes de corrección ya indicados antes y la longitud total definida para esta instalación, la potencia a transportar por circuito es de 10.438,11 KW, siendo 1 el número total de circuitos a tender. Este valor es superior a la potencia solicitada para el funcionamiento de la instalación, objeto del proyecto, que es de 444,7 KW.

### 9.7.- Caída de tensión

Según el método de cálculo utilizado en el proyecto tipo NT-IMBT 1451/0302/1, para la máxima intensidad admisible, se calcula la caída de tensión para el tramo dese de la LSMT 3513-19 hasta el CT Pintor Benedito.

Cálculo de la caída de tensión para la intensidad admisible de la línea:

$$\begin{aligned} \Delta U &= \sqrt{3} \cdot I_z \cdot L \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi) = \\ &= 1,73 \times 334,38 \times 0,025 \times (0,162 \times 0,9 + 0,105 \times 0,44) = 2,9 \text{ V} \rightarrow 0,1 \% \end{aligned}$$

Cálculo de la caída de tensión para la potencia a transportar por la línea:

$$\begin{aligned} \Delta U &= \sqrt{3} \cdot I_B \cdot L \cdot (R \cos \varphi + X \sin \varphi) = \\ &= 1,73 \times 11,5 \times 0,025 \times (0,162 \times 0,9 + 0,105 \times 0,44) = 0,1 \text{ V} \rightarrow 0,0005 \% \end{aligned}$$

Siendo:

$\Delta U$  = Caída de tensión en V.

$I_z$  = Intensidad en A admisible por el conductor

$I_B = P / 20 \cos \varphi \sqrt{3} = 230,52 \text{ A}$

$P = 360 \text{ kW}$  la potencia a transportar

$L$  = Longitud de la línea en Km.

$R$ =Resistencia del conductor  $X$ =Reactancia del conductor en Ohm/Km.

$\cos \varphi = 0,9$  Factor de potencia

Para la potencia a transportar expuesta en el tramo proyectado, la caída de tensión es de 0,1 V, lo que equivale a un 0,0005 % (< 5%) de 20 kV.

### 9.8.- Intensidad de cortocircuito

La intensidad de cortocircuito admisible por el conductor, se determinará según el artículo 6.2 de la ITC-LAT 06:  $I_{cc} = K.S / \sqrt{t}$





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

$K = 94 \text{ A/mm}^2$  depende de la naturaleza del conductor  
 $S = 240 \text{ mm}^2$  = es la sección del conductor

Para una duración del cortocircuito de 1 segundo, la intensidad de cortocircuito valdrá:  
 $I_{cc} = 94 \times 240 = 22,56 \text{ kA}$

Este valor es superior a la máxima intensidad de cortocircuito prevista en la instalación, que es de 10,1 KA considerando una potencia de cortocircuito de la red de 350 MVA.

La intensidad de cortocircuito máxima admisible por la pantalla de los cables se determinará conforme al artículo 6.3 de la ITC-LAT 06, el dimensionamiento de la pantalla será tal que permita el paso de una intensidad mínima de 10 kA durante 1 segundo.

Para una pantalla de cobre trenzado de  $S = 16 \text{ mm}^2$   $K = 135 \text{ A/mm}^2$  la intensidad admisible en la pantalla, para una duración de 1 segundo, valdrá:

$$I_{cc} = 135 \times 16 / 1000 = 2,16 \text{ kA} > 1 \text{ kA}$$

Este valor es superior a la mínima intensidad de cortocircuito a soportar por la pantalla, que es de 1 KA durante 1 segundo.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
Gaspar Castellano Garay  
Colegiado nº 1832



2.- PRESUPUESTO

UNIDAD DE PROYECTO	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
MI. Tendido cable HEPRZ1 12/20 kV 240 mm <sup>2</sup> Al, bajo tubo.	150	13,75	2.062,50
UD. Verificaciones y ensayos a realizar en los sistemas nuevos de cable subterráneos de aislamiento seco, a fin de garantizar que se superan los niveles mínimos de calidad eléctrica exigibles, previos a la puesta en servicio de los mismos, según manual técnico de i-DE MT.2.33.13, y realizados por empresa homologada por i-DE, consistente en: - Verificación de continuidad y orden de fases - Comprobación de identificaciones en cable - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez de la cubierta - Ensayo de tensión - Ensayo de descargas parciales - Ensayo de tensión. Emisión de informe correspondiente Para entregar a i-DE	1	314,21	314,21
M3. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, 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.	8,775	2,77	24,31
M3 Excavación zanjas y arquetas en tramo de zanja urbana para LSMT, mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-medio con un ancho de 42 cm, incluido el corte y la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material incluyendo la carga y transporte a vertedero.	22,5	48,44	1.091,11
M2. Reposición pavimentación con asfalto frio.	5,25	52	273,00
Ud .Empalme retráctil para cables de 12/20 kV 240 mm <sup>2</sup> de aluminio, formado por cuerpo de la junta, que integra los elementos para el control del campo eléctrico (electrodos deflectores laterales + el electrodo central que forma una verdadera jaula de Faraday alrededor del conector). Monobloque de elastómero aislante con elevadísimas características dieléctricas, mecánicas, de retención elástica y térmica, aptas para resistir esfuerzos durante la expansión, el almacenamiento, la instalación y el funcionamiento de la junta. Totalmente instalado.	6	188,75	1.132,50
MI. Rotura pavimento en calzada y acera con retirada total.	25	5,67	141,75
MI. Zanja tipo C1 en acera de dimensiones 950x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15/B/20, 3 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE $\phi$ 40 y 2 cintas de señalización.	25	53,6	1.340,00
MI. Zanja tipo C2 en calzada de dimensiones 1160x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15/B/20, 3 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE $\phi$ 40 y 2 cintas de señalización.	5	53,6	268,00
Ud. Suministro e instalación de arqueta de dimensiones interiores 1500 X 1500 X 1600 mm realizada con ladrillo panel tomado con mortero de cemento, sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Enfoscada interiormente con mortero de cemento. Totalmente terminado incluso marco M3 y tapa T3 según normas de la CIA. ARQUETAS EMPALMES LSMT 3513-19 existente	1	3650	3.650,00



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

Ud. Suministro e instalación de arqueta modular de hormigón dimensiones interiores 1000x1000x600 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Pieza superior tronco piramidal de dimensiones 600x600x350 mm. Totalmente terminado incluso marco M2 y tapa T2 según normas de la CIA. ARQUETAS CAMBIO DIRECCION ENTRADA CT	1	1860	1.860,00
P.A. Medidas de seguridad (1% sobre P.E.M.)	1	121,57	121,57
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN</b>			<b>12.278,95</b>

**El presupuesto correspondiente al presente proyecto asciende a la cantidad de:**

**DOCE MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO CON NOVENTA Y CINCO EUROS**

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
 Gaspar Castellano Garay  
 Colegiado nº 1832





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### 3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

#### 3.1.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

##### 3.1.1. OBRA CIVIL

El edificio que alberga el CT es del tipo prefabricado, cumpliendo la RU 1303A.

##### Características eléctricas

El edificio prefabricado está construido de tal manera que, cuando se encuentre instalado, su interior constituye una superficie equipotencial.

Todas la varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyen la armadura del sistema equipotencial, están unidas entre sí mediante soldadura eléctrica. Las conexiones entre varillas metálicas pertenecientes a los diferentes elementos, se efectúan de forma que se asegura la equipotencialidad entre ellos.

Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial podrá ser accesible desde el exterior del edificio, a excepción de las piezas insertadas en el hormigón destinadas a la manipulación de las paredes y de la cubierta, estando situadas en la parte superior.

Cada pieza de las que constituye el edificio prefabricado dispone de dos puntos metálicos, lo más separados posible, y fácilmente accesibles, para poder comprobar la continuidad eléctrica de la armadura. Todas las piezas contiguas estarán unidas eléctricamente entre sí.

Todos los materiales metálicos del edificio prefabricado expuestos al aire, están protegidos contra la corrosión. Tanto las puertas como las rejillas metálicas se instalan de forma que no tienen contacto eléctrico con el sistema equipotencial. Entre la armadura equipotencial embebida en las piezas de hormigón y las puertas y rejillas existe una resistencia eléctrica superior a 10.0  $\Omega$ .

##### Características constructivas propiamente dichas

El material empleado en la fabricación del edificio es hormigón armado, con una resistencia a la compresión a los 28 días superior a 25 N/mm<sup>2</sup> El piso es capaz de soportar sobrecargas verticales de 4,0 KN/m<sup>2</sup> El cerramiento exterior del edificio está formado por paneles de hormigón armado de forma rectangular, de 8 cms. de espesor, en los que se disponen las aberturas correspondientes a la función que realicen.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las paredes serán capaces de soportar los esfuerzos verticales de su propio peso, mas el de la cubierta y las sobrecargas de ésta, simultáneamente con una presión horizontal de  $1,0 \text{ KN/m}^2$  El edificio prefabricado de hormigón armado Hormilec será de acabado liso y exteriormente revestido con pintura resistente a la intemperie y que impide la carbonatación del hormigón armado. Su interior se pintará con pintura plástica de color blanco.

La rejilla de ventilación está constituida por lamas en forma de "V" invertida, y por la parte interior, se dispone una malla que impide el paso de pequeños animales e insectos. La cubierta del edificio prefabricado está formada por una losa de hormigón armado con superficie exterior a doble vertiente que evita la acumulación de agua de lluvia y será capaz de soportar una sobrecarga de nieve de  $2,50 \text{ KN/m}^2$ . En su parte inferior se dispone de una acanaladura en la que encajan los cerramientos laterales.

### 3.1.2.- APARAMENTA DE A.T.

Estas celdas permiten llevar a cabo todas las funciones que se puedan presentar en las redes de distribución, entre otras:

- Maniobras de explotación, tales como el corte en vacío o en carga de redes en bucle o radiales.
- Seccionamiento con puesta a tierra de zonas, para efectuar su revisión periódica.
- Localización de averías en cables y verificación de concordancia de fases.
- Protección del transformador de potencia frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Estas celdas están concebidas con criterios de total integración entre todos los elementos que la componen. El aparellaje, la envolvente y los elementos de protección y maniobra constituyen un conjunto funcional capaz de efectuar las maniobras correspondientes de explotación con total seguridad para las personas que las ejecuten.

### CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La estructura está construida con chapa de acero galvanizada en caliente de 2 mm de espesor. El grado de protección de la envolvente, excepción hecha del suelo es IP 3X, y la de la cuba IP XB, según la norma UNE EN60529. Un incremento brusco de la presión interna provoca la ruptura de un elemento instalado en la parte inferior de la cuba donde se encuentran los interruptores en atmósfera de SF6, de modo que se evita el riesgo de explosión en caso de cortocircuito interno, estando las celdas provistas de una trampilla que dirige los gases hacia la parte posterior de las mismas, de modo que éstos no puedan afectar al operador.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Las celdas compactas de la serie IA-500 fabricadas por Ibérica de Aparellajes integran en un sólo módulo aislado en gas hexafluoruro de azufre (SF6) de reducidas dimensiones, toda la aparamenta y juego de barras necesario para las funciones de maniobra y protección en el centro de entrega proyectado.

Todas las partes activas y los juegos de barras, están situadas dentro de este módulo sellado de por vida, por lo que están libres de mantenimiento. Los fusibles tipo DIN de baja disipación (IA 37/21), están introducidos en un receptáculo individual externo situado en la parte superior, accesible frontalmente y completamente estanco, obteniendo un aislamiento integro completamente insensible al entorno exterior: Inundación, contaminación, humedades extremas, ambientes salinos o altamente contaminados y factores climatológicos diversos.

Las sobrepresiones accidentales quedan limitadas por la apertura de una placa de rotura de sobrepresión interna situada en la parte inferior trasera de la celda, que canaliza los gases hacia la parte posterior evitando cualquier tipo de peligro al operador. En la parte delantera, bajo una cubierta metálica sobre la que está representado el esquema unifilar de las funciones, están situados los mandos, los dispositivos de enclavamiento destinados a impedir las falsas maniobras, los indicadores de presencia de tensión de cada función y el manómetro indicador de presión del gas SF6. La posición del interruptor de cada función se visualiza por medio de indicadores de posición para cada función: abierto, cerrado y puesto a tierra.

En la parte frontal inferior, está situado el compartimento de cables, cuya conexión a la unidad se realiza mediante terminales enchufables acodados.

Entre sus características podemos citar:

- Indicador de presión de gas, obligatorio según la última ITC del MIE-RAT.
- Protección contra falsas maniobras por un sistema de enclavamientos mecánicos.
- Alta seguridad del personal.
- Operación y explotación sencilla.
- Fácil de instalar y conectar.
- Alta calidad y precisión de los componentes mecánicos y eléctricos.
- Insensible a los agentes ambientales externos.
- Costes de mantenimiento mínimos.
- Dimensiones reducidas.

Normas de fabricación internacionales:

R. UNESA 64078; CEI (IEC) 129, 265, 298, 694; EN 60129, 60265, 60298, 60694.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CARACTERISTICAS ELÉCTRICAS**

Especificaciones técnicas

Tensión nominal	24 KV.
Tensión de ensayo a 50Hz. 1 min	50 KV.
Tensión de ensayo a distancia de seccionamiento	60 KV.
Tensión de ensayo a onda de choque	125 KV.
Onda de choque a distancia de seccionamiento	45 KV.
Intensidad nominal de paso en líneas	400 A.
Intensidad nominal de paso en salida protegida	200 A.
Presión relativa nominal de llenado de SF6 a 20°C y 1013 mbar	0.4 bar.
Temperatura ambiente	-5° /+50°C.

**\* INTERRUPTORES-SECCIONADORES.**

Interruptor - Seccionador	24 kV.
Intensidad nominal de corte en carga	400 A.
Intensidad nominal de corte en anillo	400 A.
Intensidad nominal de corte de cables en vacío	25 A.
Intensidad nominal de corte de transformadores en vacío	10 A.
Intensidad de cierre sobre cortocircuito	40 KA.
Intensidad admisible de corta duración, 1 s	16 KA.
Seccionador de puesta a tierra	24 KV.
Intensidad admisible de corta duración, 1 s	16 KA
Intensidad de cierre sobre cortocircuito	40 KA





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### **CORTOCIRCUITOS FUSIBLES**

En el caso de utilizar protección ruptorfusibles, se utilizarán fusibles del modelo y calibre indicados en el capítulo de Cálculos de esta memoria. Sus dimensiones se corresponderán con las normas DIN-43.625.

### **PUESTA A TIERRA**

La conexión del circuito de puesta a tierra se realizará mediante pletinas de cobre de 20 x 5 mm conectadas en el interior de las mismas, en su parte inferior, permitiendo la conexión de la celda al sistema de tierra de protección.

#### **3.13. TRANSFORMADOR**

No procede.

#### **3.1.4. EQUIPOS DE MEDIDA**

No procede.

### **3.2.- NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Todos los materiales, aparatos, máquinas, y conjuntos integrados en los circuitos de instalación proyectada cumplen las normas, especificaciones técnicas, y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Por lo tanto, la instalación se ajustará a los planos, materiales, y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa en contra.

### **3.3.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS**

Las pruebas y ensayos a que serán sometidos los equipos y/o edificios una vez terminadas su fabricación serán las que establecen las normas particulares de cada producto, que se encuentran en vigor y que aparecen como normativa de obligado cumplimiento en el MIE-RAT 02.

Antes de la puesta en servicio en carga del centro, se realizará una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las máquinas. Se comprobarán las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica y se medirán las tensiones de paso y contacto.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Estas mediciones serán realizadas por el instalador autorizado, bajo la dirección del Ingeniero Director de Obra. El conexionado de las fases será revisado por los Servicios Técnicos de la Empresa Suministradora, comprobando asimismo, el correcto funcionamiento de todos los mecanismos. También se realizará una inspección inicial por OCA.

### 3.4.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

#### -Condiciones generales

Al interior de la instalación únicamente tendrán acceso el personal técnico de la Empresa Suministradora, el personal técnico de la empresa encargada del mantenimiento y aquellas personas que la Empresa Suministradora designe, que estén cualificadas para su maniobra y puesta en servicio.

En el interior del centro no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación. Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes, etc., y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y debe disponer de las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben presentarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible. Cualquier maniobra en el CSI se realizará sobre la banqueta reglamentaria y con los guantes aislantes, existentes en el local.

Cualquier reparación o reposición de algún componente, como, aisladores, etc. se realizará después de retirar el servicio, siguiendo el protocolo de actuación explicado a continuación.

Cuando se haya de manipular en las celdas de línea, se tomarán todas las precauciones que sean necesarias para la seguridad de las personas que intervengan en la operación.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

En cualquier caso, la propiedad del C.S. concertará un Contrato Oficial de Mantenimiento con una Entidad Colaboradora, autorizada por el MINER.

En lo referente al mantenimiento, se humedecerán periódicamente las tierras, se ejecutarán las instrucciones de mantenimiento dadas por el fabricante del aparellaje y e comprobará con cierta frecuencia la tensión de salida y el correcto funcionamiento de los mecanismos de protección.

Cada puerta llevará un triángulo indicador de riesgo eléctrico según la Recomendación AMYS PRA 1.1-10.

El alumbrado ordinario del local tendrá un nivel mínimo de iluminación de 200 lux., y se dispondrá de alumbrado de emergencia con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux., con autonomía de una hora como mínimo. La instalación de estos alumbrados se realizará conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se deberá realizar el correspondiente mantenimiento del sistema de extinción de incendios, según la normativa legal que le sea de aplicación.

#### **Reglamento de servicio del CSI**

- 1.- Se prohíbe la entrada al C.S. a toda persona ajena al mismo.
- 2.- La puerta de acceso al C.S. quedará siempre cerrada con llave.
- 3.- En las puertas de acceso se colocarán en lugar bien visible las indicaciones de riesgo eléctrico.
- 4.- En el interior del local, no habrá más utensilios que los destinados al servicio propio del Centro.
- 5.- No se debe tocar ningún elemento en tensión de la instalación, aunque se hubiesen tomado medidas para aislarse.
- 6.- Todas las maniobras se realizarán aislándose convenientemente, colocándose sobre banqueta y utilizando guantes aislantes.
- 7.- Para acceder a cualquier parte del circuito principal, se procederá del siguiente modo:  
Dejar sin tensión la zona de trabajo mediante su seccionamiento visible.  
Comprobar la ausencia de tensión y poner a tierra la zona de trabajo.

#### **Puesta en servicio**

Una vez alimentado el C.S. a través de la celda de entrada, se conectará el interruptor automático o ruptofusible dejando el transformador en vacío; posteriormente se conectará la salida de baja tensión, procediéndose, en último lugar, a conectar los







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

receptores.

Si en la puesta en servicio del C.S. se produjese la fusión de fusibles o el disparo el interruptor automático, es necesario revisar detenidamente la instalación antes de reponer el servicio. Si se observase alguna irregularidad se informará a la Empresa Suministradora.

**Salida de servicio**

No procede.

**3.5.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN**

Para tramitar la puesta en servicio de la instalación se deberá aportar al Organismo Público competente la siguiente documentación:

- Instancia de solicitud a trámite de la documentación que se adjunta.
- Proyecto de ejecución.
- Certificado de Dirección y Terminación de Obra, en el que se indique los valores resultantes de las mediciones de la resistividad del terreno, de las resistencias de los sistemas de tierra y las tensiones de paso y contacto.
- Informe inspección inicial OCA.

**3.6.- LIBRO DE ÓRDENES**

Tanto el Instalador como el Director de Obra, podrán exigir la existencia de un Libro de Ordenes en la obra.

En dicho libro, se escribirán las comunicaciones y acuerdos entre el Director de Obra y el Instalador.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
 Gaspar Castellano Garay  
 Colegiado nº 1832





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

4. PLANOS

PLANO Nº 1: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2: PLANTA DE LA LINEA SUBTERRANEA

PLANO Nº 3: CANALIZACIONES

PLANO Nº 4: DETALLES ARQUETA Y CANALIZACIONES

PLANO 1 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024

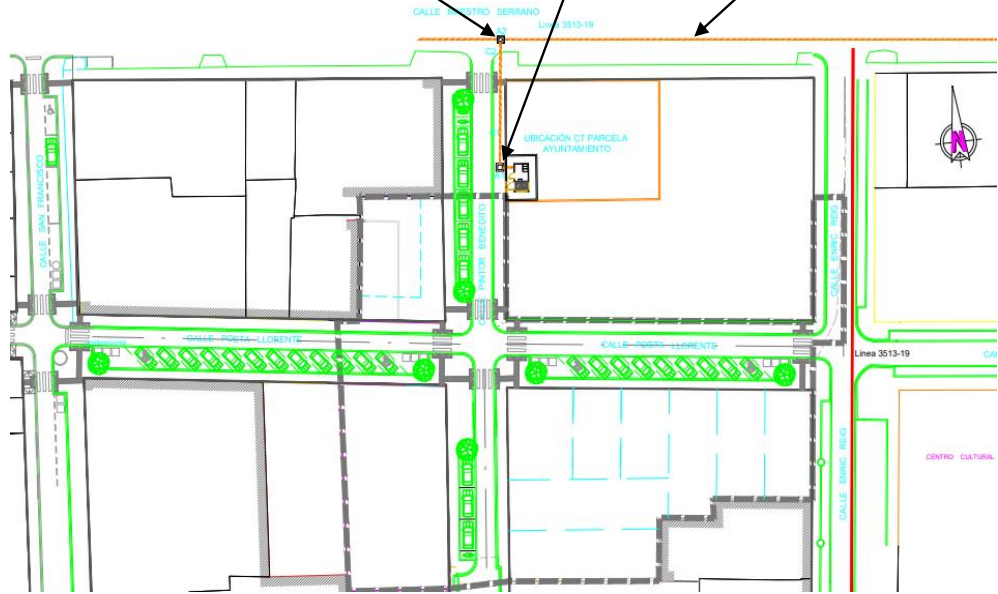


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PLANO 3 CANALIZACIONES

A2 ARQUETA 1500x1500x1500 TAPA T3    A1 ARQUETA AG 1000x1000x1000 TAPA T2    CANALIZACIÓN





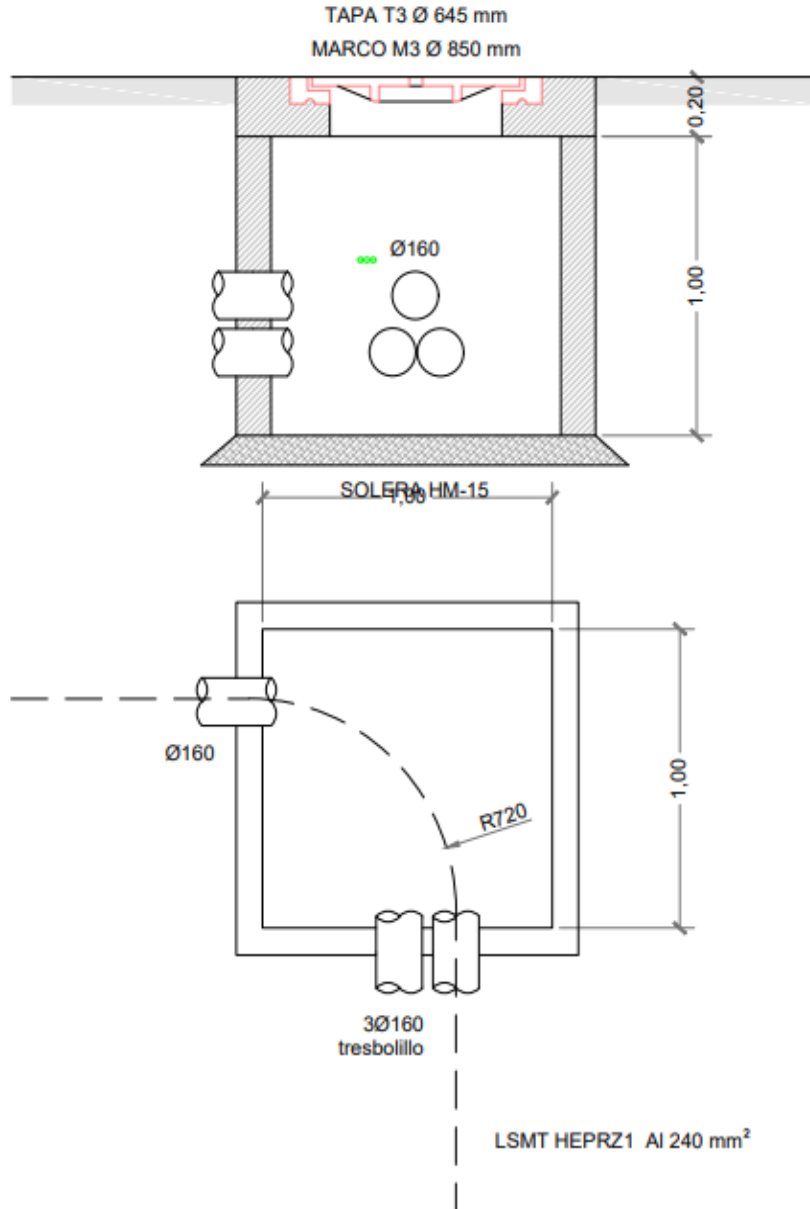
SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### PLANO 4 DETALLES ARQUETA Y CANALIZACIONES

DETALLE ARQUETA AG 1000x1000 CAMBIO DIRECCION (ACERA)  
TIPO A1  
1:25

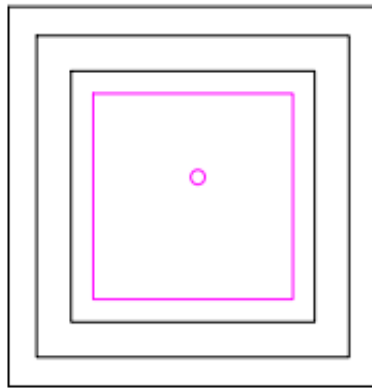
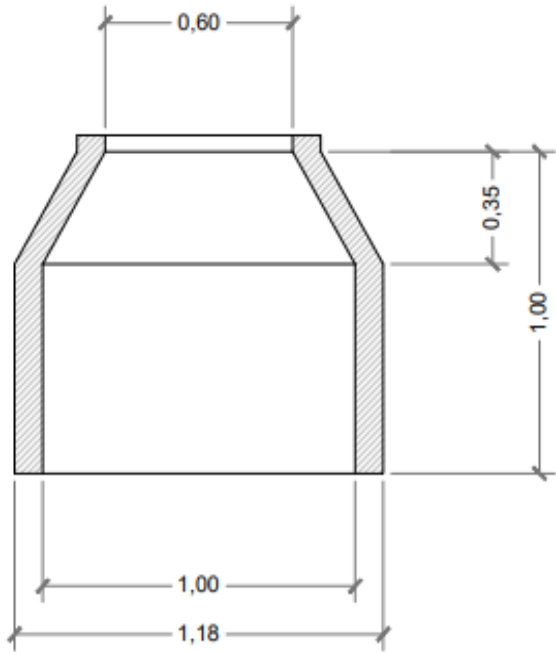




SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



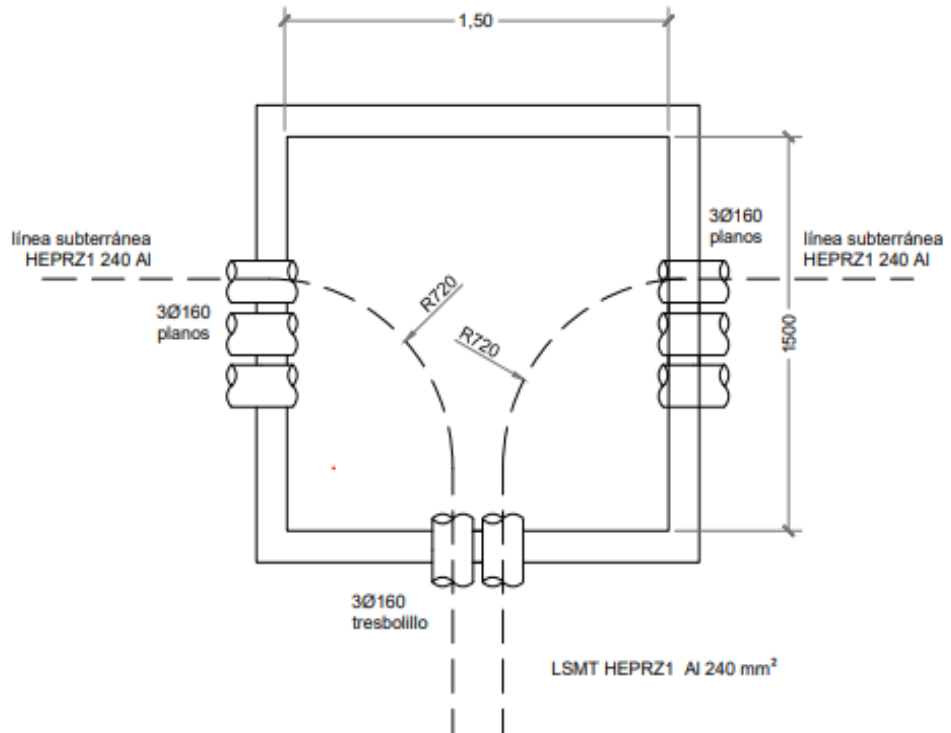
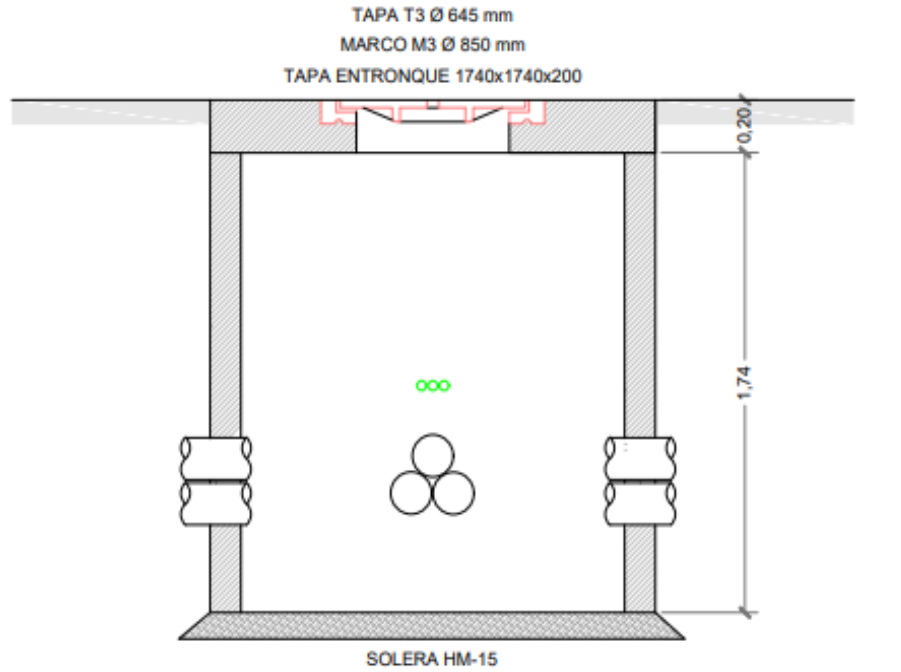
El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



TAPA T2 665x665 mm  
 MARCO M2



DETALLE ARQUETA EMPALME LSMT 3513-19 (CALZADA)  
1500x1500x1700  
TIPO A2



111



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

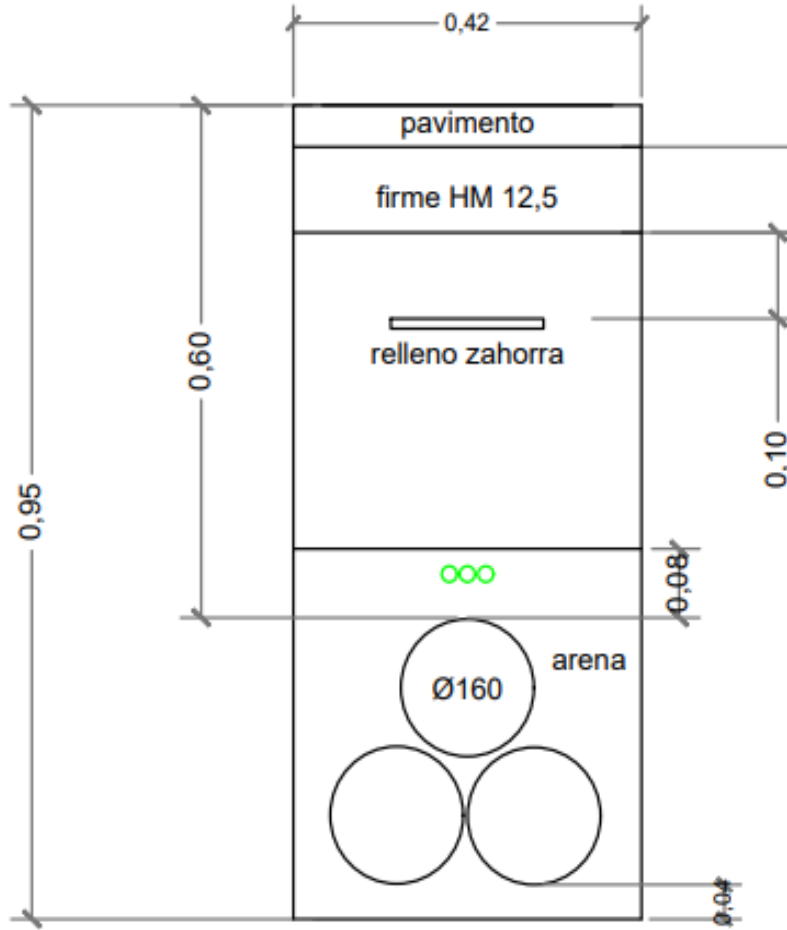




SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



C1: LSMT en acera



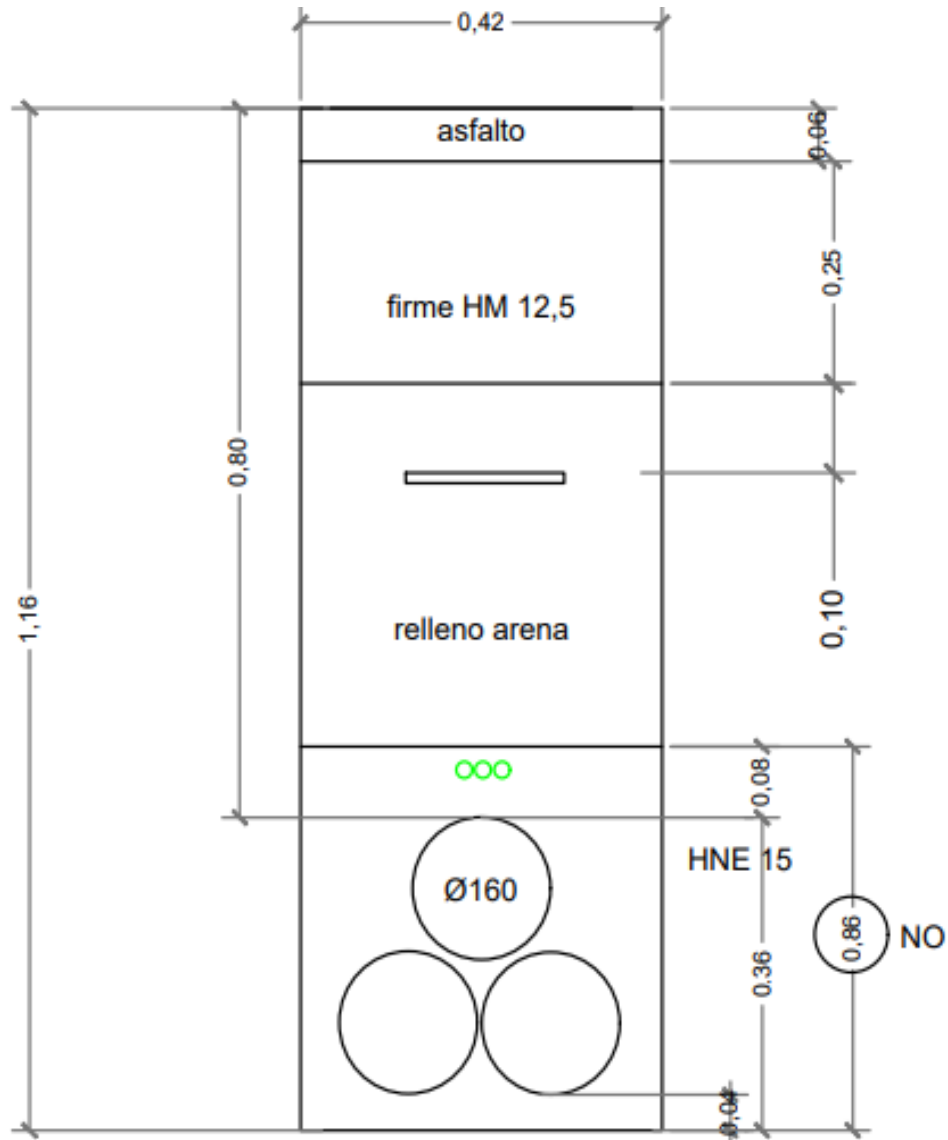




SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.



## C2: LSMT en cruces y calzada



**5.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**5.1. INTRODUCCION**

Este estudio Básico de Seguridad y Salud se propone como referencia, estableciendo el contenido mínimo a incluir en los proyectos de legalización y/o ejecución de obras de electrificación, en el que la titularidad de las instalaciones es de Iberdrola o se va actuar en ellas. Debiendo cada técnico proyectista actualizarlo, adecuarlo al tipo de e instalaciones y completarlo en base a sus competencias y responsabilidades establecidas según RO 1627/1997 y demás normativa legal aplicable.

El Estudio básico de seguridad y salud debe constar de una memoria o informe, sin necesidad de incluir planos, mediciones, presupuesto o pliego de condiciones. Como mínimo, debe comprender los siguientes puntos:

Normas de seguridad y salud aplicables a la obra.

Identificación de los riesgos laborales que puedan evitarse y medidas técnicas necesarias para su control.

Identificación de los riesgos laborales que no se hayan podido eliminar y medidas preventivas y protecciones técnicas para su control y reducción.

Previsiones futuras de los trabajos que se vayan a realizar en la obra.

Para las obras que cumplan cualquiera de los criterios establecidos en el artículo 4.1 del RD 1627/1997 este estudio Básico deberá ser sustituido por un Estudio de Seguridad y Salud que se elaborará de acuerdo al artículo 5.

**5.1.1 CAMPO DE APLICACION**

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud aplica a las obras en las que se realicen trabajos asociados a instalaciones eléctricas del tipo:

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de media tensión.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de alta y muy alta tensión.

Construcción, montaje, desmante lamiento, mantenimiento y revisión de centros de transformación.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

transformadoras de alta tensión.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de medida.

Trabajos de corte o reposición de suministro eléctrico.

Trabajos de tala o poda de arbolado.

Aplicación y revisión de protección anticorrosiva en instalaciones de transporte y transformación.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de protecciones eléctricas en instalaciones de alta tensión.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas.

Inspección reglamentaria y termográfica en instalaciones de alta tensión. Lectura y toma de datos en instalaciones eléctricas de alta o baja tensión.

Se considera de aplicación también en:

Trabajos en tensión en alta tensión.

Trabajos en tensión en baja tensión.

Trabajos de obra civil.

Herbicidas, desinfección y desratización.

Otros tipos de trabajos a especificar.

A partir de este Estudio, el Constructor y/o Empresa Instaladora realizará su Plan de seguridad y salud.

**5.2. REQUISITOS PREVIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE IBERDROLA**

Antes del inicio de los trabajos de adecuación o modificación de Instalaciones de IBERDROLA Distribución Eléctrica, se solicitará la intervención en las mismas y se actuará de acuerdo a las instrucciones y procedimientos por ésta establecidos en ese momento y se dará cumplimiento a los siguientes requisitos:

El Constructor y/o Empresa Instaladora acreditará, mediante los impresos del MO 07.P2.02 correspondientes, o los que IBERDROLA determine en ese momento, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en las materias siguientes:

Información de los riesgos, medidas de prevención, protección y emergencia. Se tendrá en cuenta lo indicado en los manuales de organización (en adelante MO), normas y manuales





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

de Iberdrola, que sean de aplicación a los trabajos. También se darán a conocer las Prescripciones de seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

Primeros auxilios Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctricos y de caída de altura Capacitación para trabajos con riesgo el RO 614/2001

Designación como Recurso Preventivo cuando se realicen trabajos con riesgos especiales

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá adoptar las medidas establecidas en el RO 171/2004 en los casos de concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo.

### 5.3. NORMATIVA APLICABLE

#### Normas Oficiales

Entre las disposiciones legales de aplicación para la realización de los trabajos, teniendo también en cuenta las instalaciones donde se realizan, se destaca:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución,...





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

de instalaciones de energía eléctrica.

Decreto 842/2002 de 2 de agosto, que aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión junto con las instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 485/1997 en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 487/1997...relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal Real Decreto 1215/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el RD1215/1997 sobre equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 216/1999, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Se cumplirá cualquier otra disposición actualmente en vigor o que se promulgue, sobre la materia, durante la vigencia de este documento.

#### **Normas Iberdrola**

Para los Trabajos promovidos por Iberdrola se observará lo indicado en las Normas y Manuales Técnicos de Iberdrola que afecten a las actividades desarrolladas, materiales, equipos o instalaciones previamente suministrados, y cuya relación se adjuntará a la petición de oferta, además de los establecidos a continuación.

Para los trabajos de adecuación de la red de Iberdrola (promovidos por un tercero)





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

en los que así se establezca serán de aplicación, al menos los establecidos a continuación.

Con carácter obligatorio para todo tipo de trabajos:

Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS.

Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS.

Instrucciones generales para la realización de trabajos en tensión de AMYS.

MO 07.P2.02 "Plan de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales de Iberdrola Distribución, S.A.U.".

MO 07.P2.15 "Modelo de Gestión de la Prevención".

Para los trabajos a realizar en instalaciones de Alta Tensión o en su proximidad según los que sean de aplicación:

MO 07.P2.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión".

MO 07.P2.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión".

MO 07.P2.05 "Procedimiento para la Autorización y coordinación de trabajos en el interior del recinto de las instalaciones de alta tensión en explotación".

MO 07.P2.06 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de tala y poda de arbolado en la proximidad de instalaciones de Alta Tensión".

MO 07.P2.07 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de protección anticorrosiva en líneas de Alta Tensión".

MT 2.05.07 \* Especificación a cumplir por empresas que realicen Trabajos en Tensión (Alta Tensión). En instalaciones de Distribución".

MO 07.P2.11 "Señalización y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de AT mantenidas por upls".

MO 07.P2.12 "Señalización y bloqueo de elementos de maniobra y delimitación de zonas de Trabajo en instalaciones de AT de líneas y CT's".

MO 07.P2.13 "Procedimiento de comunicación entre los Centros de Control y el personal de Operación Local para la realización de maniobras en la red eléctrica de Distribución".





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

MO 07.P2.17 "Plan General de actuación para ST's y STR"s".

Como pautas de actuación en los trabajos en altura, posible presencia de gas y en el manejo de equipos que contengan PCB:

MO 07.P2.08 "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas".

MO 07.P2.09 "Ascenso, descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas eléctricas".

MO 07.P2.10 "Cooperación preventiva de actividades con Empresas de Gas".

MO 07.P2.14 "Ascenso-descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en estructuras de parques de subestaciones".

MO 07.P2.16 "Manipulación de equipos que contengan PCB".

#### 5.4. DESARROLLO del estudio básico de seguridad y salud

##### 5.4.1 Características generales de la obra

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

Descripción de la obra y situación. La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se deberán recoger en un Anexo específico para la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud concreto.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

Suministro de energía eléctrica. El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Suministro de agua potable. El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

#### 5.4.2 Identificación de riesgos

Se enumeran a continuación los riesgos y se indican algunas situaciones en las que pueden estar presentes en las instalaciones de Iberdrola o en la ejecución de obras de electrificación independientemente de su titularidad.

Se toman como base, y se amplían, los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS:

1) Caída de personas al mismo nivel: Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.

Puede darse también por desniveles propios del terreno, conducciones, cables, bancadas o tapas sobresalientes del suelo, piedras o restos de materiales varios, barro y charcos, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas por trabajos en curso, hoyos, etc.

2) Caída de personas a distinto nivel: Existe este riesgo cuando se realizan trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, en este caso por construcción, no cuenta con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., Esta situación de riesgo está presente en los accesos a estas zonas . Otra posibilidad de existencia de este riesgos lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existentes en pisos y zonas de trabajo, así como los terraplenes, bancales o desniveles en el propio terreno de la instalación, las zanjas o excavaciones de trabajos en curso y los huecos, dejados sin proteger o señalizar, de acceso a las canalizaciones subterráneas, galerías de cables, etc. A estos habrá que añadir los propios de la caída desde un elemento, como pueden ser los apoyos de distintos tipos o una estructura de soporte de un equipo de la instalación, al que se haya subido un operario para alcanzar la zona de trabajo.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

3) Caída de objetos: Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajo en un nivel superior a otra zona de trabajo o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su emplazamiento. Pudiera darse este riesgo como consecuencia de trabajos en lo alto de los apoyos o de una estructura realizados por personal ajeno al considerado aquí.

4) Desprendimientos, desplomes y derrumbes: Posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o de parte de ellas sobre la zona de trabajo.

Asociado a este riesgo deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, la posible caída o desplome de una apoyo consecuencia de su mal estado de conservación o empotramiento y cuando se varían las tensiones ejercidas sobre el mismo por las instalaciones que soporta o porque se le requieran esfuerzos adicionales mediante atarantamientos o fiadores, estructuras o andamios, y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas.

También se debe considerarse el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.

5) Choques y golpes: Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con -elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso o salientes de parte de la instalación a las zonas de paso, elementos ocultos por la hierba, angulares, tuberías, vigas o conductos a baja altura, etc. También se deberán incluir los propios del material, herramientas o equipos que se manejen en el trabajo.

6) Maquinaria automotriz y vehículos, dentro de la zona o instalación: Posibilidad de que se produzca un accidente al utilizar maquinaria o vehículos, o por atropellos de estos elementos en el lugar de trabajo.

7) Cortes o heridas en manos o pies: Pueden producirse por restos de materiales vitrificados o metálicos existentes en el suelo, procedentes de averías, reparaciones o de la construcción y también por las rebabas de los perfiles metálicos de las estructuras.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

8) Proyecciones de partículas o fragmentos: Este riesgo puede presentarse como consecuencia del viento con posibilidad de afectar a los ojos, al descargar equipos con fluidos presión y en caso de avería de elementos de la instalación, con una frecuencia muy baja, existe la posibilidad de proyección de fragmentos de materiales.

9) Contactos eléctricos: Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo de aquella persona que toque dos elementos situados a distinta tensión, teniendo en cuenta que uno de los dos lo puede constituir el apoyo sobre el suelo o cualquier otra superficie en la que se toque y que no sea aislante o no esté conectada equipotencialmente.

Este riesgo puede manifestarse cuando se manejan herramientas conectadas a la energía eléctrica y cuando se rebasan las distancias de seguridad a partes en tensión no aisladas o apantalladas, sea con alguna parte del cuerpo o con un elemento metálico o conductor que se esté manejando. En algunos casos la retirada por razones de trabajo de las protecciones de la instalación puede permitir el contacto en equipos normalmente protegidos.

En este tipo de instalaciones la tensión puede ser Baja Tensión -inferior a 1.000 voltios- o Alta Tensión -con tensiones normales desde 13.000 a 380.000 voltios.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede entrar en contacto eléctrico por un error en la maniobra o por fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente y elementos de iluminación portátil puede producirse un contacto eléctrico en baja tensión

10) Arco eléctrico: La conexión de dos partes de la instalación a distinta tensión mediante un elemento de pequeña resistencia produce una nube incandescente capaz de producir quemaduras tan graves como grande sea la potencia de la instalación y tantos mayores cuanto más próximos esté la persona. El aire puede convertirse en





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

conductor una vez iniciado el arco por la aproximación de cualquier elemento conductor y hacer que el arco se extienda a otras fases distintas a la inicial, haciendo el arco mayor y de mayor duración.

En este tipo de instalaciones la potencia en un punto puede ser de varios millones de vatios. Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el arco eléctrico al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede quedar expuesto al arco eléctrico producido por un error en la maniobra o fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente puede producirse un arco eléctrico en baja tensión

11) Sobreesfuerzos (Carga física dinámica): Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física.

En el trabajo sobre estructuras puede darse en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.

12) Explosiones: Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o por sobre presión de recipientes a presión.

13) Riesgo de incendio: Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo. No es un riesgo elevado por cuanto su frecuencia es muy baja. El más característico puede darse como consecuencia de la avería de un equipo con material aislante inflamable.

14) Confinamiento: Posibilidad de quedarse recluido o aislado en recintos cerrados o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera respirable del recinto. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de existencia de instalaciones de gas en las proximidades.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

15) **Agresión de animales:** El riesgo en este caso lo constituyen la posibilidad de nidos de avispas en alguna oquedad de la instalación y los que puedan estar ocultos en el terreno, según la climatología de la zona, o bien las complicaciones debidas a mordeduras, picaduras, irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.

16) **Ruido:** No con la posibilidad de producir pérdida auditiva, con excepción del disparo de los interruptores neumáticos antiguos que pueden dar niveles superiores a los 120 dB (A). Consideramos el riesgo que pueda presentar para personal no habituado, el procedente de las maniobras habituales de la instalación y los sonidos de sirenas de aviso, que pueden producir reacciones imprevistas en caso de no estar informados.

17) **Ventilación:** Posibilidad de que se produzcan lesiones como consecuencia de la permanencia en locales o salas con ventilación insuficiente o excesiva por necesidad de la actividad. Este riesgo se evalúa mediante medición y comparación con los valores de referencia.

18) **Iluminación:** Posible riesgo por falta de o insuficiente iluminación, reflejos, deslumbramientos, etc.

**5.4.3. Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos**

Los trabajos se realizarán de acuerdo con las indicaciones recogidas en los procedimientos MO mencionados en el apartado "Normas Iberdrola", según los criterios en él indicados y complementados en las Prescripciones de Seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

En los mismos se concretan riesgos, instrucciones y medidas de prevención y protección concretas para las distintas instalaciones.

El personal del Constructor y/o Empresa Instaladora deberá tener la adecuada formación y adiestramiento en los aspectos técnicos necesarios para la ejecución de los trabajos y de Prevención de Riesgos Laborales y Primeros Auxilios . De forma especial en cumplimiento del Real Decreto 61412001, teniendo en cuenta lo indicado en la Ley 54/2003 en lo referido al



Recurso Preventivo que deberá contar con la formación de nivel básico en prevención, 50 horas cuando realice trabajos con riesgos especiales y en el MO 07.P2.02, cuando sean obras promovidas por Iberdrola o ejecutadas en sus instalaciones.

El trabajador designado Recurso Preventivo deberá estar presente durante todo el tiempo que duren los trabajos en los que haya riesgos especiales, considerando como tales el riesgo de proximidad de alta tensión, el de caída de altura o cuando se realicen trabajos en tensión en baja tensión.

En todos los casos se mantendrán las distancias de seguridad referidas en el Real Decreto 614/2001 respecto de las instalaciones en tensión, adoptando las medidas necesarias de señalización, delimitación y apantallamiento cuando sea necesario y realizando el trabajo o preparándolo un trabajador con la debida formación técnica y de prevención.

El Constructor y/o Empresa Instaladora o la empresa que realice los trabajos deberá indicar en su Plan la formación académica o experiencia mínimas que debe tener el trabajador para considerarle Trabajador Autorizado o Trabajador Cualificado.

De la misma forma debe tener en cuenta lo indicado en el RD 614/2001 sobre la formación en primeros auxilios, debiendo al menos haber dos trabajadores con esta formación en aquellos lugares en los que sea difícil la comunicación para solicitar ayuda.

También deberá contemplar en el Plan la actuación en caso de emergencia o accidente, resaltando en el mismo la dotación de medios, en especial de comunicación, con que contará el personal en obra, instrucciones, direcciones y teléfonos a los que llamar para garantizar la asistencia necesaria. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser conocida por su personal.

Previo al inicio de los trabajos, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando claramente a todos los operarios sobre las maniobras a realizar, el alcance de los trabajos, y los posibles riesgos existentes y medidas preventivas y de protección a tener en cuenta. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

En los Anexos se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación y en los documentos relacionados en el apartado "Normas Iberdrola".





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Por ser la presencia eléctrica un factor muy importante en la ejecución de los trabajos habituales dentro del ámbito de las obras de electrificación, con carácter general, se incluyen las siguientes medidas de prevención/protección para: Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras:

Formación en tema eléctrico de acuerdo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, función del trabajo a desarrollar.

Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente.

Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.

Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. En el caso de instalaciones de Iberdrola, deben seguirse los MO correspondientes.

Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo del MO 07.P2.03.

Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001

Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

Por lo que, en las referencias que hagamos en este MT con respecto a "Riesgos Eléctricos", se sobreentiende que se deberá tener en cuenta lo expuesto en este punto.

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.O. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de Iberdrola.

Otro riesgo que merece especial consideración es el de caída de altura, por la duración de los trabajos con exposición al mismo y la gravedad de sus consecuencias, debiendo estar el personal formado en el empleo de los distintos dispositivos a utilizar.

Asimismo deben considerarse también las medidas de prevención - coordinación y protección frente a la posible existencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas consecuencia de la proximidad de las instalaciones de gas.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**5.5. Medidas de seguridad específicas para cada una de las fases más comunes en los trabajos a desarrollar.**

Constituyen, junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos y se recogen a continuación, sin incluir las que deban tomarse para el trabajo específico.

Con carácter general deben tenerse en cuenta las siguientes observaciones, disponiendo el personal de los medios y equipos necesarios para su cumplimiento:

Protecciones y medidas preventivas colectivas, según Normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.

Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.  
Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.

Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.

Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlas.

El personal debe tener la información de los riesgos y la formación necesaria para detectarlos y controlarlos.

Reconocer la instalación antes del comienzo de los trabajos, identificando, señalizando y protegiendo los puntos de riesgo. Cuando sea necesario se hará de forma conjunta con el personal de Iberdrola.

Especificar y delimitar las zonas en las que no se puedan emplear algunos elementos de trabajo por la proximidad que pudieran alcanzar a la instalación en tensión.

Acotar la zona de trabajo de forma que se prohíba la entrada a todo el personal ajeno y velar por que todo el personal respete la limitación de acceso a zonas de trabajo ajenas.

Establecer zonas de paso y acceso a la zona de trabajo y especificar claramente las zonas de trabajo y las zonas donde no deben acceder.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la zona de trabajo, así como puntos singulares en el interior de la misma.

Informar a todos los participantes en el trabajo de las características de la instalación, los sistemas de aviso y señalización y de las zonas en las que pueden estar y dónde tienen prohibida.

Acordar las condiciones atmosféricas en las que deba suspenderse el trabajo para no aumentar el nivel de riesgo asumido por el personal.

Controlar que la carga, dimensiones y recorridos de los vehículos no sobrepasen los límites establecidos y en todo momento se mantenga la distancia de seguridad a las partes en tensión de la instalación.

Los elementos de trabajo alargados y de material conductor se transportarán siempre en posición horizontal, a una altura inferior a la del operario.

No se emplearan escaleras ni alargadores de mangos de herramientas que no sean de material aislante. Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de los otros trabajos.

Atirantar o arriostar los apoyos y verificar su estado de conservación y empotramiento antes de acceder al mismo o variar las tensiones mecánicas soportadas.

Los trabajos en altura deben ser realizados por personal formado y equipado con los equipos de protección necesarios.

En relación a los riesgos originados por seres vivos, es conveniente la concienciación de su posible presencia en base a las características biogeografías del entorno, al periodo anual, a las condiciones meteorológicas y a las posibilidades que elementos de la instalación pueden brindar (cuadros, zanjas y canalizaciones, penetraciones, etc.)

#### 5.6. Medidas de protección

- *Ropa de trabajo.*

Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del Constructor y/o Empresa Instaladora.

- *Equipos de protección.*







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola. El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- *Equipos de protección individual (EPI)*, de acuerdo con las normas UNE EN
  - Calzado de seguridad
  - Casco de seguridad
  - Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
  - Guantes de protección mecánica
  - Pantalla contra proyecciones
  - Gafas o pantalla de seguridad
  - Cinturón de seguridad
  - Discriminador de baja tensión
  - Equipo contra caídas desde alturas
  - Chaleco de alta visibilidad
- *Protecciones colectivas*
  - Señalización: cintas, banderolas, etc.

Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar, de forma especial, las necesarias para los trabajos en instalaciones eléctricas de Alta o Baja Tensión, adecuadas al método de trabajo y a los distintos tipos y características de las instalaciones.

Dispositivos y protecciones que eviten la caída del operario (arnés anticaída, pértiga , cuerdas, etc.), tanto en el ascenso y descenso como durante la permanencia en lo alto de estructuras y apoyos: línea de seguridad, doble amarre o cualquier otro dispositivo o protección que evite la caída o aminore sus consecuencias: redes, aros de protección.

- Equipo de primeros auxilios
 

Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario, oficina o vehículos de la Empresa Constructor y/o Empresa Instaladora, a cargo de una persona capacitada. En este botiquín debe estar visible y actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.
- Equipo de protección contra incendios:





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Extintores de polvo seco clase A, B, C de eficacia suficiente, según la legislación y Normativa vigente.

**5.7. Medidas y equipos de Emergencia.**

Se contará con elementos de comunicación vía radio o teléfono móvil con los servicios de urgencia y con el Centro de Control de Iberdrola para trabajos de adecuación de su red, promovidos por ésta, o con incidencia sobre sus instalaciones.

Se tendrá en el lugar de trabajo un listado de los teléfonos para casos de emergencia entre los que deberán figurar los de la asistencia médica urgente contratada y los de el Centro de Control permanente de Iberdrola (cuando se actúe en su ámbito).

En anexos del 1 y 2 se indican instrucciones y medidas de emergencia para algunas de las situaciones típicas de riesgo eléctrico.

Precauciones por proximidad de elementos en tensión

En cualquier caso se debe mantener la distancia de seguridad indicada en el Real Decreto 614/2001 a elementos que puedan estar en tensión.

Consideraciones generales

En el caso de producirse una situación de emergencia se deben seguir los principios básicos de Proteger, Alertar y Socorrer.

**1. Proteger:**

Se debe valorar la situación, garantizándose en primer lugar la seguridad de los trabajadores que no se ven implicados en el accidente o situación de emergencia y en segundo lugar se garantizará la seguridad de la persona accidentada o de los trabajadores implicados en la situación de emergencia (por ejemplo, ante una atmósfera tóxica, no se atenderá al intoxicado sin antes proteger las vías respiratorias de los que van a auxiliarle). Como medida de protección y siempre que sea posible, se detendrá el proceso que causa la emergencia, para evitar que haya más personas afectadas y poder luego atender de inmediato a quien lo requiera (por ejemplo, cortar el suministro eléctrico en caso de electrocución, las llaves del gas en caso de escape, etc.).





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**2. Alertar:**

Pedir ayuda a los servicios de emergencia, respondiendo a todas las preguntas que hagan antes de cortar la comunicación.

Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112.

Cualquier otra llamada de emergencia se canalizará hacia los Centros de Control e Distribución de la zona.

En todos los lugares de trabajo se contará con un medio de comunicación sea teléfono móvil o emisora. Se tendrán disponibles los números de teléfono para caso de emergencia.

En todos los lugares de trabajo se contará con la dirección y el número de teléfono de los servicios locales de urgencia, el número de emergencia de la Mutua de Accidentes de trabajo de las empresas intervinientes, el número general de emergencias (112), el número del Centro de Control de Distribución de la zona, etc.

**3. Socorrer:**

En caso de caída de altura o accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, en consecuencia se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de los equipos de emergencia. Se acotará y señalizará la zona. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en ambulancia, evitando el uso de transportes particulares.

Incendio en las instalaciones propiedad de IBERDROLA que demande la actuación del personal propio y/o del servicio de bomberos

En caso de incendio y salvo que IBERDROLA haya establecido un procedimiento específico para ese tipo de instalaciones, se seguirán las siguientes instrucciones:

Al descubrir el fuego, comunique de inmediato con el Centro de Control de Distribución de la zona, nº 961560637, personalmente o a través de un compañero.

Si la magnitud del fuego es incontrolable: llame a los Bomberos. Caso de que llegue el auxilio de los bomberos, coordine con el Jefe de Bomberos su actuación y garantice que las zonas afectadas están sin tensión, antes de que accedan los bomberos.

Solicite al Centro de Control que deje sin Tensión las zonas que puedan ser afectadas por llamas, humos, y las que estén próximas a la zona a invadir tratando de controlar el fuego.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Trate de controlar el incendio utilizando los extintores más próximos y acercar los que se encuentren alejados del fuego.

Coja el extintor de incendios más próximo que sea apropiado a la clase de fuego. Utilice los equipos de extinción situados para tal efecto en la instalación. (Se dispondrá de dos extintores de eficacia 89B en cada vehículo. Serán adecuados en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo).

TIPO DE FUEGO	AGUA	CO2	POLVO	HALON
Sólidos	Si	No	Si	Si
Líquidos	No	Si	Si	Si
Gases	No	No	Si	Si
Eléctrico	No	Si	Si	Si

Sin accionarlo, dirijase a las proximidades del fuego, manteniéndose de espaldas a la dirección del viento y quedando siempre en una posición intermedia entre el fuego y la ruta de escape.

Prepare el extintor, según las instrucciones indicadas en la etiqueta del propio extintor. Presione la palanca de descarga para comprobar que funciona.

Dirija el chorro a la base del objeto que arde hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.

Evacue la zona con la mayor brevedad, procurando no inhalar los posibles gases producidos.

Cierre, tras la evacuación total, las vías de oxigenación (puertas y/o ventanas, etc.) evitando la propagación del fuego.

No se arriesgue inútilmente.

Normas complementarias relativas a la intervención sobre instalaciones que puedan estar en tensión.

- Utilizar guantes aislantes.
- Mantener entre el aparato extintor y los puntos de la instalación en tensión una separación mínima de:

Instalaciones de B.T.	0,5 metros
Instalaciones de A.T. hasta 15 kV incluidos	1 metro
Instalaciones de A.T. comprendidas entre 15 y 66 kV incluidos	2 metros





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

**Instalaciones de A.T. de más de 66 kV**

**4 metros**

- Para instalaciones de más de 66 kV, no es aconsejable la utilización de extintores, salvo que exista la seguridad de que la parte de la instalación siniestrada está sin tensión.

Accidentes producidos por la electricidad

- Comunicar de inmediato la incidencia a una tercera persona que pueda ayudar. Comunicar con el Centro de Control de Distribución en caso necesario.

- Antes de intentar cualquier maniobra de reanimación del accidentado, es necesario comprobar que no está en contacto con un conductor en tensión. En caso contrario debe efectuarse previamente el desprendimiento de la víctima, operación delicada y posiblemente peligrosa, especialmente si hay humedad.

**Desprendimiento de la víctima**

- Cortar inmediatamente la corriente si el aparato de corte se encuentra en la proximidad del lugar del accidente.

- En su defecto, poner los conductores en corto-circuito, a fin de obtener los mismos resultados, colocándose fuera del alcance de los efectos de la corriente o del cortocircuito.

- En el caso de que no se pudiera realizar el corte de la corriente, el personal que efectúa el desprendimiento deberá: Aislarse a la vez de la tensión y de la tierra.

Protegerse con guantes, utilizando pértigas o ganchos y banquetas o alfombras aislantes, adecuadas a la tensión de que se trate.

Separar inmediatamente al accidentado del o de los conductores, teniendo la precaución de no ponerse en contacto directo o por intermedio de objetos metálicos con un conductor con tensión.

**Accidentes eléctricos ocurridos en altura:**

- Debe preverse en todo momento la caída de la víctima, antes de cortar la corriente.

- En caso de accidentes en los que la víctima queda colgada en un poste por su cinturón o arnés de seguridad, las posibilidades de reanimación aumentarán si la persona que presta los auxilios puede, sin ponerse en contacto con el conductor o, mejor aún, habiendo cortado la corriente, practicar una docena de insuflaciones boca-boca antes de iniciar el





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

descenso, y otra vez a mitad de éste.

- Si esto no fuera posible, se procederá a bajarlo por los medios más rápidos (cuerdas, descensos, escaleras, etc.). No se perderá tiempo en mantener el cuerpo de la víctima en posición determinada mientras se realiza el descenso.

#### Conducta a seguir tras el desprendimiento de la víctima

- Una vez la víctima en el suelo, si está inanimada, se procede con toda urgencia a la respiración artificial.
  - Si, después de practicar una docena de insuflaciones por el método boca-boca, se observan signos de parada circulatoria (palidez, ausencia del pulso en el cuello y muñeca, dilatación de las pupilas y persistencia de la pérdida de consciencia), debe procederse a practicar simultáneamente el masaje cardíaco externo.
  - No debe perderse tiempo en mover al accidentado, salvo si es para retirarlo de una atmósfera viciada.
  - Si en el momento de ocurrir el accidente hay varias personas presentes, una de ellas debe avisar al médico, pero en ningún caso se debe mover a la víctima ni dejar de practicarle la reanimación.
  - Hay que evitar que el accidentado se enfríe, abrigándole con mantas, pero sin interrumpir en ningún momento la reanimación.
  - Cuando la víctima se ha reanimado, hay que permanecer a su lado para practicarle nuevamente la respiración artificial, si la respiración natural cesase.
  - No debe olvidarse que un accidentado de este tipo presenta a veces movimientos convulsivos al recobrar el reconocimiento, que puede determinar una nueva pérdida del mismo.

#### **Cables en el suelo**

##### Líneas de baja tensión

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Avisar a la Empresa eléctrica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

- Nunca debe levantarse un conductor de una línea de Baja Tensión situado en el suelo si no se emplean medios de protección personal y herramientas aisladas adecuadas o bien haberse cerciorado de que se ha cortado el servicio eléctrico.

**Líneas de alta tensión:**

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Atención a las tensiones de paso y a las transferidas.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.

**Línea caída, sin tocar el suelo**

- Actuar como en el caso anterior de líneas de alta tensión, aún en el caso de que ésta fuere de baja tensión.

**Despejar elementos de instalaciones**

**Instalaciones de baja tensión**

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica cuando tenga afección en sus instalaciones.
- En su caso, proceder a retirarlos, utilizando el equipo de protección personal. Prestar la máxima atención a la posible formación de cortocircuitos por aproximación o contacto entre conductores o por contacto simultáneo de una parte conductora del elemento a despejar, sobre dos partes a diferente potencial.

**Instalaciones de alta tensión**

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.
- Esperar a que acuda personal de la Empresa Eléctrica para efectuar el despeje de la instalación de Alta Tensión.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Accidente laboral o enfermedad de personas que requiera la asistencia médica inmediata.

- Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112, posteriormente, se comunicará telefónicamente o mediante emisora con el Centro de Control de Distribución de la zona, cuando se produzca un accidente o incidente en centros de IBERDROLA.
- En caso de accidente eléctrico, quitar tensión o alejar al accidentado de la Zona afectada, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad propias.
- Calmar al herido.
- Sacar al afectado de la zona de peligro, teniendo en cuenta las posibles lesiones medulares
- Examinar síntomas que presente el afectado:
  - Falta de respiración
  - Falta de pulso cardiaco
  - Fracturas
  - Hemorragias
  - Prestar primeros auxilios

Evacuación del personal por distintas circunstancias.

En aquellos trabajos que se realicen en centros o instalaciones en los que hubiera dependencias o zonas que pudieran ser afectadas por una situación de emergencia, las normas a tener en cuenta han de ser las que se citan a continuación:

Al incorporarse al Centro debe solicitar del responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación la información de la actuación ante posibles casos de emergencia . Infórmese de las consignas que haya instaladas en el Centro y asegúrese de conocer su situación y la de los medios de prevención y protección disponibles en su zona de trabajo.

El responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación dará a conocer, además de las consignas generales, aquellas que, particularmente y en relación con las actividades que se vayan a desarrollar, pudieran derivarse.

A título de información se indican las pautas generales que se deben recordar en caso de emergencia:







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Atienda las consignas dadas, bien por megafonía o las que de forma personal le hagan llegar los responsables del Centro y/o Instalación. Desconecte todos aquellos equipos que se hubieran activado en razón de los trabajos a efectuar y asegúrese de que quedan en posición segura. Cierre las válvulas de los equipos de presión que se estuvieran utilizando.

Si se produce un conato de incendio en su proximidad, consecuencia o no de las actividades que desarrolle, debe ponerlo inmediatamente en conocimiento de los responsables del Centro y/o Instalación y actuar con los medios de extinción disponibles.

En caso de tener que evacuar la zona deje los equipos con los que o sobre los que estuviera actuando en situación segura. Informe al personal afectado del inicio de la evacuación y colabore en que esta sea segura y rápida.

Siga las consignas dadas y haga caso de las señales indicativas de las salidas de emergencia, ubicación de los equipos de protección contra incendios y/o equipos de protección respiratoria que haya.

No use los ascensores para la evacuación de emergencia.

Realice la evacuación sin carreras ni apresuramientos.

Recuente las personas de su equipo una vez haya llegado a la zona de seguridad e informe de cualquier falta o anomalía.

En el Anexo 1.1 se recogen las medidas de seguridad específicas para trabajos relativos a pruebas y puesta en servicio de las diferentes instalaciones, que son similares a las de desconexión, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente. En los Anexos 1 y 2 se indican los riesgos y las medidas preventivas de los distintos tipos de instalaciones, en cada una de las etapas de un trabajo de construcción, montaje o desmontaje, que son similares en algunas de las etapas de los trabajos de mantenimiento, y las acciones tendientes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
Gaspar Castellano Garay  
Colegiado nº 1832





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Consellería de Infraestructuras y Transporte

Original.

Servicio Territorial de Energía de Valencia

PROYECTO:

**CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE COMPAÑÍA**

**CT PINTOR BENEDITO DE 400 KVA**

NUEVO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LA URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE PAIPORTA (VALENCIA)

Titular: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U

Promotor: AJUNTAMENT DE PAIPORTA.

Técnico titulado competente proyectista: Gaspar Castellano Garay

Título académico: Ingeniero Industrial mecánico

DOCUMENTOS:

Memoria

Presupuesto

Planos

Estudio Básico de Seguridad y Salud

Marzo 2023

Indicar la relación de organismos afectados:

- Muy Ilustre ayuntamiento de Paiporta

138





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

- 1.- MEMORIA**
- 1.1.1. RESUMEN DE CARACTERISTICAS
- 1.1.2. TITULAR
- 1.1.3. NÚMERO DE REGISTRO (SI ES UNA AMPLIACIÓN)
- 1.1.4. EMPLAZAMIENTO Y ORGANISMOS AFECTADOS
- 1.1.5. LOCALIDAD
- 1.1.6. ACTIVIDAD A LA QUE SE DEDICA LA ENERGÍA TRANSFORMADA.
- 1.1.7. POTENCIA UNITARIA DE CADA TRANSFORMADOR Y POTENCIA TOTAL EN KVA
- 1.1.8. TIPO DE CENTRO DE SECCIONAMIENTO
- 1.1.9. TIPO DE TRANSFORMADOR Y VOLUMEN TOTAL EN LITROS DE DIELECTRICO
- 1.1.9. TÉCNICO DIRECTOR DE OBRA
- 1.1.10. PRESUPUESTO TOTAL
- 1.2. OBJETO DEL PROYECTO
- 1.3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES QUE CUMPLE
- 1.4. TITULAR
- 1.5. EMPLAZAMIENTO
- 1.6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO DE SECCIONAMIENTO
- 1.7. PROGRAMA DE NECESIDADES
- 1.8. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN
- 1.8.1. OBRA CIVIL
  - CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL.
  - CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
- 1.8.2. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD O NO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- 1.8.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
  - CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ALIMENTACIÓN
  - CARACTERÍSTICAS DE LA APARAMENTA DE ALTA TENSIÓN
- 1.8.4. MEDIDA DE LA ENERGIA ELÉCTRICA.
- 1.8.5. PUESTA A TIERRA
  - TIERRA DE PROTECCIÓN
  - TIERRA DE SERVICIO
- 1.8.6. INSTALACIONES SECUNDARIAS
  - ALUMBRADO INTERIOR.
  - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
  - BATERIAS DE CONDENSADORES
  - VENTILACIÓN
  - MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**TELEGESTION**

**1.9. CONCLUSIÓN**

**2.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**

**1. INTENSIDAD EN ALTA TENSIÓN.**

**2. INTENSIDAD EN BAJA TENSIÓN.**

**3. CORTOCIRCUITOS.**

- 3.1. Observaciones.
- 3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- 3.3. Cortocircuito en el lado de alta tensión.
- 3.4. Cortocircuito en el lado de baja tensión.

**4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.**

- 4.1. Comprobación por densidad de corriente.
- 4.2. Comprobación por sollicitación electrodinámica.
- 4.3. Comprobación por sollicitación térmica a cortocircuito.

**5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.**

**6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.**

**7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.**

**8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.**

- 8.1. Investigación de las características del suelo.
- 8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.
- 8.3. Diseño de la instalación de tierra.
- 8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.
- 8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.
- 8.6. Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.
- 8.7. Cálculo de las tensiones aplicadas.
- 8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.
- 8.9. Corrección del diseño inicial.

**3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

**3.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES**

**3.1.1. OBRA CIVIL**

**3.1.2. APARAMENTA DE A.T**

**3.1.3. TRANSFORMADOR**

**3.1.4. EQUIPOS DE MEDIDA.**

**3.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

**3.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS**

**3.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD**





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

3.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

3.6. LIBRO DE ÓRDENES

**4.- PRESUPUESTO**

**5.- PLANOS**

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.- EDIFICIO PREFABRICADO

3.- PLANTA Y SECCIONES

4.- ESQUEMA UNIFILAR

5.- SISTEMA DE TOMA DE TIERRA. DETALLES

**6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

6.1. INTRODUCCION

6.1.1. CAMPO DE APLICACION

6.2. REQUISITOS PREVIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE BERDOLA

6.3. NORMATIVA APLICABLE

6.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

6.4.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

6.4.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS

6.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR.

6.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN

6.6. MEDIDAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA.

6.7. ANEXOS AL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 1.-MEMORIA

### 1.1. RESUMEN DE CARACTERISTICAS

#### 1.1.1. TITULAR

**Titular:** I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.  
 CIF: A-95075578  
 C/ Menorca, 19  
 46023 Valencia

**Promotor:** Ajuntament de Paiporta  
 CIF: P46188001  
 Carrer Músic Vicent Prats i Tarazona, nº 3  
 46200 Paiporta (Valencia)

#### 1.1.2. NÚMERO DE REGISTRO (SI ES UNA AMPLIACIÓN).

No procede, se trata de un nuevo centro.

#### 1.1.3. EMPLAZAMIENTO Y ORGANISMOS AFECTADOS

El nuevo Centro de Transformación (CT Pintor ), se instalará en en una parcela que tiene el Ayuntamiento para equipamientos sociales, en la esquina de las calles Pintor Benedito y calle Maestro Serrano, que se localiza en el término municipal de Paiporta. Las coordenadas del centro de transformación son: X=722,220.46 Y=436,7114.60 (Coordenadas UTM HUSO 30 ETRS 89).

Los Organismos afectados por esta instalación son el Ayuntamiento de Paiporta por estar la parcela en su término municipal. La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema de distribución de energía eléctrica.

#### 1.1.4. LOCALIDAD

Paiporta (VALENCIA)

#### 1.1.5. ACTIVIDAD A LA QUE SE DEDICA LA ENERGÍA TRANSFORMADA

El nuevo CT para suministro eléctrico alimentará a la urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia).

#### 1.1.6. POTENCIA UNITARIA DE CADA TRANSFORMADOR Y POTENCIA TOTAL EN KVA.

Potencia unitaria = 400 KVA  
 Potencia total = 400 KVA





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### 1.1.7. TIPO DE CENTRO DE SECCIONAMIENTO.

El CT objeto de este proyecto se instalará en un edificio prefabricado de hormigón de la marca ORMAZABAL, modelo PFU-4, homologado por Iberdrola, utilizando aparellaje bajo envolvente metálica del tipo monobloque con corte en atmósfera de SF6, de la misma marca.

El esquema eléctrico, siguiendo las especificaciones del informe de Iberdrola, será del tipo

#### 2L1P, con tres celdas:

- Entrada y salida para conexión con el bucle de Iberdrola
- Salida con protección mediante ruptofusible, para CT de compañía, según se exige en la norma de Iberdrola MT 2.03.20.

El edificio de prefabricado de hormigón está construido cumpliendo las especificaciones EHE actualmente en vigor y cumplen la RU-1303A.

### 1.1.8. TIPO DE TRANSFORMADOR Y VOLUMEN TOTAL EN LITROS DE DIELECTRICO.

Transformador IMEFY 400 KVA, 20000V / 400V, aislamiento inmerso en aceite

Volumen del dieléctrico 475 litros, peso 380 kg.

### 1.1.9. TÉCNICO DIRECTOR DE OBRA.

Gaspar Castellano Garay

### 1.1.10. PRESUPUESTO TOTAL

El presupuesto asciende a la cantidad de: **57.902,32 €**

## 1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es especificar las condiciones técnicas, de ejecución y económicas de un centro de transformación de características normalizadas, cuyo fin es suministrar energía eléctrica para suministro eléctrico alimentará a la urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia).

Con motivo de una solicitud de suministro de energía, efectuada por el promotor del polígono a la empresa distribuidora de energía eléctrica (I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.), para suministrar potencia a las viviendas de las parcelas con la zonificación ENSANCHE (ENS1 y ENS2) y una parcela con la zonificación de VIVIENDAS ADOSADAS (ADO).





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

### 1.3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES QUE CUMPLE.

Para la elaboración del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002 del 2 de Agosto de 2002, y publicado en el B.O.E. núm. 224 del 18 de Septiembre de 2002.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- IET/290/2012, de 16 de Febrero, por la que se modifica la orden ITC/3860/2007, de 28 de Diciembre, por la que se revisan las tarifas eléctricas a partir de 1 de enero de 2008 en lo relativo al plan de sustitución de contadores.

Además, se han aplicado los documentos de i-DE que le afectan, y en su defecto las Normas UNE, EN y documentos de armonización HD. Así como cualquier otra reglamentación nacional, autonómica o local vigente y que sea aplicable

### 1.4. TITULAR

**Titular:** I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.  
 CIF: A-95075578  
 C/ Menorca, 19  
 46023 Valencia

**Promotor:** Ajuntamente de Paiporta  
 CIF: P46188001  
 Carrer Músic Vicent Prats i Tarazona, nº 3  
 46200 Paiporta (Valencia)

### 1.5. EMPLAZAMIENTO

El nuevo Centro de Transformación, CT Pintor Benedito, se instalará en en una parcela que tiene el Ayuntamiento para equipamientos sociales, en la esquina de las calles Pintor Benedito y calle Maestro Serrano, que se localiza en el término municipal de Paiporta. Las coordenadas del centro de transformación son: X=722,220.46 Y=436,7114.60 (Coordenadas UTM HUSO 30 ETRS 89).







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### 1.6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

El centro de transformación objeto del presente proyecto será prefabricado de tipo interior, empleando para su aparellaje celdas prefabricadas bajo envoltente metálica.

La acometida al mismo será subterránea y el suministro de energía se efectuará a una tensión de servicio de 20 kV y una frecuencia de 50 Hz, siendo la Compañía Eléctrica suministradora de Electricidad Iberdrola.

Las celdas a emplear serán modulares de aislamiento y corte en hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>). El esquema eléctrico, siguiendo las especificaciones del informe de Iberdrola, será del tipo 2L1P, con tres celdas:

- Entrada y salida para empalme con LSMT 3513-19 de Iberdrola
- Salida con protección mediante ruptofusible, para CT de compañía, según se exige en la norma de Iberdrola MT 2.03.20.

El edificio de prefabricado de hormigón está construido cumpliendo las especificaciones EHE actualmente en vigor y cumplen la RU-1303A. La energía será suministrada por Iberdrola, a una tensión de servicio de 20 KV y 50 Hz de frecuencia.

Las líneas de entrada y salida para conexión con el bucle de Iberdrola y la línea de alimentación al centro de transformación particular, serán todas subterráneas. Se instalará una única celda compacta con apartamiento bajo envoltente metálica del tipo monobloque.

### 1.7. PROGRAMA DE NECESIDADES.

El CT objeto de este proyecto, suministrará energía eléctrica mediante una Línea Subterránea de baja tensión 400 V/B2 a las viviendas de la urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior.

La superficie del programa es de 3.359,10 m<sup>2</sup> de suelo, de conformidad con el plan general de Paiporta existen 3 parcelas edificables, dos de ellas con la zonificación ENSANCHE (ENS1 y ENS2) y una con la zonificación de VIVIENDAS ADOSADAS (ADO), estando el resto de la superficie destinada a viales.

En las parcelas con la calificación ENS el plan general admite una edificabilidad de cuatro plantas y un ático, en la parcela con calificación ADO el plan admite tres plantas con una edificabilidad neta de 2,40 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>s. El desglose de superficies y edificabilidades del área





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

reparcelable, así como el número de viviendas considerando un promedio de 120 y 190 m<sup>2</sup> de superficie construida por vivienda es:

	S m <sup>2</sup> s	Edificabilidad m <sup>2</sup> t	Nº edificios	S por vivienda	Nº viviendas
ENS 1	276,80	1263,79	1	120	10
ENS 2	548,29	2.559,67	2	120	11

	S m <sup>2</sup> s	Edificabilidad m <sup>2</sup> t	S por adosado	Nº adosados
ADO	1213,23	2.911,75	190	8

#### Potencia instalada en KW

A continuación, se detalla la previsión de potencia conforme a la ITC-BT-10, considerando que la electrificación es elevada en todas las viviendas ya que la superficie es superior a 160 m<sup>2</sup> o bien hay previsión de instalar aire acondicionado.

En el caso de los edificios plurifamiliares se ha considerado que existen servicios comunes, grupo de bombeo, ascensor y garaje.

También se ha tenido en cuenta la previsión de potencia en alumbrado de viales y en bajos comerciales en las viviendas plurifamiliares.

#### Previsión de potencia en locales comerciales por edificio plurifamiliar:

Locales comerciales	Nº locales	S m <sup>2</sup>	S total m <sup>2</sup>	Previsión	Carga kW
Locales por edificio	2	100,00	200,00	20,00	20,00

#### Previsión de potencia en garajes:

Garajes	Nº plantas	S m <sup>2</sup>	S total m <sup>2</sup>	Previsión	Carga KW
Garaje ENS1	1	276,00	276,00	5,52	5,52
Garaje ENS2	2	548,29	1.096,58	21,93	21,93
Total			1.096,58		27,45

#### Previsión de potencia en servicios comunes para un edificio plurifamiliar:

Alumbrado	Carga kW
Cuarto contadores	0,45
Zaguán + escalera	0,65
Portero electrónico	0,45
Cuarto grupo presión	0,45
Total	2,00

Total por edificio: 2,00 kW

La previsión de potencia en el conjunto de los edificios:





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Viviendas tipo	Coefficiente simultaneidad	Nº viviendas elect. BÁSICA	Nº viviendas elect. ELEVADA	Carga viviendas kW	Nº Apa. Elev.	P kW apa. Elev.	Grupo presión kW	Servicios comunes	P locales (kW)	Total kW
Ens-1	8,5	0	10	78,200	1	7,5	1,69	2,00	20	112,06
Ens-2-1	9,2	0	11	84,640	1	7,5	1,69	2,00	20	115,83
Ens-2-2	9,2	0	11	84,640	1	7,5	1,69	2,00	20	115,83
ADO	8	0	8	73,600	0	0	0,00		0	73,60
			40	321,080		22,5	5,07			417,32

La previsión de potencia, expresada en kW, añadiendo los garajes será:

Previsión potencia en viviendas	417,320
Previsión carga en garajes	27,452
Potencia B. T. Viviendas y comercios	444,772

La potencia para el alumbrado público se tomará directamente de la red existente, la potencia a suministrar a cada CGP, será:

CGP	Previsión potencia kW			Coordenadas UTM HUSO 30 ETRS 89	
	Edificios	garajes	total CGP	X	Y
Edificio Ens-1 CGP 7	112,06	5,52	117,58	722,209.92	436,7095.46
Edificio Ens-2-1 CGP 6	115,83	10,97	126,80	722,206.12	436,7078.46
Edificio Ens-2-2 CGP 5	115,83	10,97	126,80	722,204.60	436,7062.88

Parcelas con calificación ADO					
para 2 usuarios CGP 4	18,40	0	18,4	722,214.43	436,7062.82
para 2 usuarios CGP 3	18,40	0	18,4	722,223.64	436,7076.20
para 2 usuarios CGP 2	18,40	0	18,4	722,241.76	436,7080.63
para 2 usuarios CGP 1	18,40	0	18,4	722,255.92	436,7078.73

La potencia en el CT, tratándose fundamentalmente de viviendas, será conforme la MT 2.03.20:

$$PCT (kVA) = \Sigma P(kW) \times 0,4 / 0,9 = 444,77 \times 0,4 / 0,9 = 197,67 \text{ kVA}$$

Adoptaremos un CT de 400 kVA, con un grado de saturación de la instalación de:  
 $197,67/400 = 0,494 \%$

El centro será automatizado cuando la línea a la que se conecten esté ya automatizada, y disponga de sistema de Aislamiento y Reposición Automática del servicio operativo.

### 1.8. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Las características fundamentales de la instalación son:





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Tensión de la red de distribución:	20 KV
Nivel de aislamiento de la apararmenta:	24 KV
Tipo de conexión a la red:	doble (en bucle)
- Entrada y salida para conexión con el bucle de Iberdrola	
- Salida con protección mediante ruptofusible, para CT de compañía, según se exige en la norma de Iberdrola MT 2.03.20.	
Potencia de cortocircuito:	500 MVA
Intensidad asignada de la red:	400 A
Tipo de local:	prefabricado
Tipo de apararmenta de alta tensión:	compacta monobloque
Tipo de aislamiento:	aislamiento y corte SF6

La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema de distribución de energía eléctrica y cumple con las condiciones de paso por las zonas de paso habilitadas.

### 1.8.1. OBRA CIVIL

#### CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL

El edificio prefabricado de hormigón armado será del tipo mono bloque, modelo PFU-4 de ORMAZABAL. Estará construido en fábrica según la Recomendación UNESA 1303, y sus dimensiones 4460 X 2380 X 3045 mm permiten contener en su interior todos los elementos de la instalación para la ejecución de las maniobras propias de su explotación en condiciones óptimas de seguridad para las personas que las realicen, así como el mantenimiento de los materiales y la sustitución de cualquiera de los elementos que la componen.

Se situará 75 mm como mínimo por encima del nivel de la calle y tendrá fácil acceso desde la vía pública, tanto para las personas y maquinaria, como para los vehículos necesarios para la explotación y mantenimiento de la instalación. Se dispondrá de modo que quede cerrado, impidiéndose el acceso a personas ajenas al servicio, siendo la puerta abatible con apertura hacia el exterior del recinto. Sus dimensiones y configuración vienen detalladas en el plano correspondiente.

Para el diseño de este centro de transformación se han observado todas las normativas antes indicadas, teniendo en cuenta las distancias necesarias para pasillos, accesos, etc.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

El edificio prefabricado de hormigón está formado por las siguientes piezas principales: una que aglutina la base y las paredes, otra que forma la solera y una tercera que forma el techo. La estanquidad queda garantizada por el empleo de juntas de goma esponjosa.

Estas piezas son construidas en hormigón armado, con una resistencia característica de 30 N/mm<sup>2</sup>. La armadura metálica se une entre sí mediante latiguillos de cobre y a un colector de tierras, formando una superficie equipotencial que envuelve completamente al centro.

Las puertas y rejillas, y el resto de los elementos metálicos que se especifican en el punto 5.2.3.2 de la MT2.11.10, se conectarán a la tierra de protección mediante cable desnudo de aluminio D 56. Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial será accesible desde el exterior. Las piezas metálicas expuestas al exterior están tratadas adecuadamente contra la corrosión. En la base de la envolvente irán dispuestos, tanto en el lateral como en la solera, los orificios para la entrada de cables de Alta y Baja Tensión

**CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

El material empleado en la fabricación del edificio prefabricado es hormigón armado, con una resistencia a la compresión a los 28 días igual o mayor de 25 N/mm<sup>2</sup>. El edificio prefabricado de hormigón armado estará construido de manera que, una vez instalado, su interior constituya una superficie equipotencial. Entre la armadura equipotencial, embebida en el hormigón, y los elementos metálicos accesibles desde el exterior, habrá una resistencia eléctrica igual o superior a 10.000 ohmios.

Todas las varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyen la armadura del sistema equipotencial, serán electrosoldadas. La conexión entre armaduras metálicas pertenecientes a diferentes elementos, se efectúa de tal forma que se consigue la equipotencialidad entre ellos.

La cubierta será capaz de soportar una sobrecarga de 1,0 KN/m<sup>2</sup> las paredes serán capaces de soportar los esfuerzos verticales de su propio peso, más el de la cubierta y las sobrecargas de ésta, simultáneamente con una presión horizontal de 1,0 KN/m<sup>2</sup>. El piso está diseñado para soportar sobrecargas verticales de 4 KN/m<sup>2</sup>.

**- Cimentación**

Para la ubicación del centro de transformación prefabricado se realizará una excavación, cuyas dimensiones dependen del modelo seleccionado, sobre cuyo fondo se extiende una capa de arena compactada y nivelada de unos 100 mm. de espesor.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

La ubicación se realizará en un terreno que sea capaz de soportar una presión de 0,1 MPa de tal manera que los edificios o instalaciones anejas al CT y situadas en su entorno no modifiquen las condiciones de funcionamiento del edificio prefabricado.

**- Solera y Pavimento**

Todos estos elementos están fabricados en una sola pieza de hormigón armado, según indicación anterior. Sobre la placa base, ubicada en el fondo de la excavación, y a una determinada altura se sitúa la solera, que descansa en algunos apoyos sobre dicha placa y en las paredes, permitiendo este espacio el paso de cables de MT y BT, a los que se accede a través de unas troneras cubiertas con losetas. En el hueco para transformador se disponen dos perfiles en forma de "U", que se pueden desplazar en función de la distancia entre las ruedas del transformador.

**- Cerramientos exteriores.**

El cerramiento exterior del edificio está formado por paneles de hormigón armado de forma rectangular, de 120 mm de espesor, en los que se disponen las aberturas correspondientes a la función que realicen. En sus cantos verticales, por su parte interior, existen 3 cajeras en las que se disponen los elementos de unión entre paneles.

Según su función, los paneles se equipan con diferentes elementos, tales como puertas o rejillas de ventilación. Estas piezas se fabrican con chapa laminada en frío con posterior galvanizado en caliente en proceso continuo, y como protección adicional estarán pintadas con pintura epoxy polimerizada en horno.

La rejilla de ventilación está constituida por lamas en forma de "V" invertida, y por la parte interior, se dispone una malla que impide el paso de pequeños animales e insectos. En la parte inferior de las paredes frontal y posterior se sitúan los agujeros para los cables de MT, BT y tierras exteriores.

En la pared frontal se sitúan las puertas de acceso a peatones, puertas de transformador y rejillas de ventilación. Todos estos materiales están fabricados en chapa de acero galvanizado. Las puertas de acceso disponen de un sistema de cierre con objeto de evitar aperturas intempestivas de las mismas y la violación del centro de transformación. Las puertas estarán abisagradas para que se puedan abatir 180º hacia el exterior, y se podrán mantener en la posición de 90º con un retenedor metálico. Las rejillas están formadas por lamas en forma de "V" invertida, para evitar la entrada de agua de lluvia en el centro de transformación, y rejilla mosquitera, para evitar la entrada de insectos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La parcela se vallará con fábrica de bloque de hormigón visto, de color gris, hasta 1 metro de altura, y sobre este cerramiento se despondrá una malla metálica de 50x50 milímetros y diámetro 3 milímetros, hasta la cota 2 metros. Dispondrá de una puerta de dos hojas abatibles de 900 milímetros de anchura para acceso a la parcela del CT, del mismo material que la malla metálica del vallado.

Los CT tendrán un aislamiento acústico de forma que no transmitan niveles sonoros superiores a los permitidos en las Ordenanzas Municipales y/o distintas legislaciones de las Comunidades Autónomas.

**- Tabiquería Interior**

Al tratarse de un centro equipado con celdas prefabricadas bajo envoltente metálica del tipo monobloque no es necesaria la colocación de ningún tipo de tabiquería interior.

**- Cubiertas**

La cubierta del edificio prefabricado está formada por una losa de hormigón armado con superficie exterior a simple vertiente que evita la acumulación de agua de lluvia. En su parte inferior se dispone de una acanaladura en la que encajan los cerramientos laterales. La equipotencialidad entre la cubierta y los paramentos laterales se realiza mediante una pieza conductora situada en el cerramiento lateral.

**- Pinturas**

El edificio prefabricado estará dotado de acabado liso, revestido con pintura resistente a la intemperie, acrílica o epoxi, y que impide la carbonatación del hormigón armado. Su interior se pintará con pintura plástica de color blanco.

**- Varios**

El índice de protección presentado por el edificio es:

- Edificio prefabricado: IP 23.
- Rejillas: IP 33.

Las sobrecargas admisibles son:

- Sobrecarga de nieve: 2,5 kN/m<sup>2</sup>.
- Sobrecarga de viento: 1,0 kN/m<sup>2</sup> (144 km/h).
- Sobrecarga en el piso: 4,00 kN/m<sup>2</sup>.

**1.8.2. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD O NO DE ESTUDIO DE IMPACTO**





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

No es necesario realizar un estudio de impacto ambiental, ya que la tensión de suministro es 20 KV y está ubicado en una vía ya existente.

**1.8.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

**CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE ALIMENTACIÓN**

La instalación quedará conectada a la red de distribución de Iberdrola, siendo la acometida subterránea Doble (en bucle). Las características de la red de alimentación en el punto de la instalación, según datos proporcionados por la compañía suministradora, son:

Tensión de servicio:	20 KV.
Intensidad asignada de la red:	400 A.
Potencia de cortocircuito:	500 MVA.
Intensidad de cortocircuito trifásica:	12,5 kA

**CARACTERÍSTICAS DE LA APARAMENTA DE ALTA TENSIÓN**

Las celdas son modulares con aislamiento y corte en SF<sub>6</sub>, cuyos embarrados se conectan de forma totalmente apantallada e insensible a las condiciones externas (polución, salinidad, inundación, etc). La parte frontal incluye en su parte superior la placa de características, la mirilla para el manómetro, el esquema eléctrico de la celda y los accesos a los accionamientos del mando, y en la parte inferior se encuentran las tomas para las lámparas de señalización de tensión y panel de acceso a los cables y fusibles. En su interior hay una pletina de cobre a lo largo de toda la celda, permitiendo la conexión a la misma del sistema de tierras y de las pantallas de los cables.

El embarrado de las celdas estará dimensionado para soportar sin deformaciones permanentes los esfuerzos dinámicos que en un cortocircuito se puedan presentar. Las celdas cuentan con un dispositivo de evacuación de gases que, en caso de arco interno, permite su salida hacia la parte trasera de la celda, evitando así su incidencia sobre las personas, cables o aparamenta del centro de transformación.

Los interruptores tienen tres posiciones: conectados, seccionados y puestos a tierra. Los mandos de actuación son accesibles desde la parte frontal, pudiendo ser accionados de forma manual o motorizada. Los enclavamientos pretenden que:

- No se pueda conectar el seccionador de puesta a tierra con el aparato principal cerrado, y recíprocamente, no se pueda cerrar el aparato principal si el seccionador de puesta a tierra está conectado.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- No se pueda quitar la tapa frontal si el seccionador de puesta a tierra está abierto, y a la inversa, no se pueda abrir el seccionador de puesta a tierra cuando la tapa frontal ha sido extraída.

En las celdas de protección, los fusibles se montan sobre unos carros que se introducen en los tubos portafusibles de resina aislante, que son perfectamente estancos respecto del gas y del exterior. El disparo se producirá por fusión de uno de los fusibles o cuando la presión interior de los tubos portafusibles se eleve, debido a un fallo en los fusibles o al calentamiento excesivo de éstos.

Las características generales de las celdas son las siguientes, en función de la tensión nominal

Un =20 kV:

- Tensión asignada: 24 kV
- Tensión soportada a frecuencia industrial durante 1 minuto:
  - A tierra y entre fases: 50 kV
  - A la distancia de seccionamiento: 60 kV.
- Tensión soportada a impulsos tipo rayo (valor de cresta):
  - A tierra y entre fases: 125 kV
  - A la distancia de seccionamiento: 145 kV.

El transformador es trifásico reductor de tensión, con neutro accesible en el secundario y refrigeración natural en aceite. Se dispone de una rejilla metálica para defensa del transformador.

La conexión entre las celdas A.T. y el transformador se realiza mediante conductores unipolares de aluminio, de aislamiento seco y terminales enchufables, con un radio de curvatura mínimo de 10(D+d), siendo "D" el diámetro del cable y "d" el diámetro del conductor.

**APARAMENTA B.T.**

El cuadro de baja tensión tipo UNESA posee en su zona superior un compartimento para la acometida al mismo, que se realiza a través de un pasamuros tetrapolar que evita la entrada de agua al interior. Dentro de este compartimento existen 4 pletinas deslizantes que hacen la función de seccionador. Más abajo existe un compartimento que aloja exclusivamente el embarrado y los elementos de protección de cada circuito de salida (8). Esta protección se encomienda a fusibles dispuestos en bases trifásicas pero maniobradas fase a fase, pudiéndose realizar las maniobras de apertura y cierre en carga.

Cuando son necesarias más de 8 salidas en B.T. se permite ampliar el cuadro reseñado mediante módulos de las mismas características, pero sin compartimento superior de acometida.

La conexión entre el transformador y el cuadro B.T. se realiza mediante conductores unipolares de aluminio, de aislamiento seco 0,6/1 kV sin armadura. Las secciones mínimas



necesarias de los cables estarán de acuerdo con la potencia del transformador y corresponderán a las intensidades de corriente máximas permanentes soportadas por los cables. El circuito se realizará con cables de 240 mm<sup>2</sup>.

Se instalará un equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en las celdas A.T.

#### 1.8.4. MEDIDA DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

No procede.

#### 1.8.5. PUESTA A TIERRA

El centro de transformación estará dotado de una instalación de puesta a tierra, según MT 2.11.33, con objeto de limitar las tensiones de defecto que puedan producirse en la instalación. Este sistema asegurará en todo momento la descarga a tierra de la intensidad homopolar de defecto, contribuyendo a la eliminación del riesgo eléctrico debido a la aparición de tensiones peligrosas en el caso de contacto con las masas de partes en tensión. En este caso se proyecta la existencia de un solo tipo de sistema de toma de tierra, el de protección o herrajes.

Se utilizará el electrodo normalizado **CPT-CT-A-(4,5x6,5)+8P2**, el sistema de toma de tierra estará formado por 8 picas en anillo de dimensiones 4,5x6,5m, unidas por un conductor horizontal de cobre desnudo de 50 mm<sup>2</sup> de sección. Las picas tendrán un diámetro de 14 mm. y una longitud de 2 m. Se enterrarán verticalmente a una profundidad mínima de 0,5 m, su valor según se detalla en el capítulo de cálculos es  $R_t = 5,34 \Omega$ .

Con objeto de evitar el riesgo por tensión de contacto en el exterior, se emplazará en la superficie una acera perimetral de hormigón a 1,20 m de las paredes del CSI. Embebiendo en el interior de dicho hormigón un mallazo 300x300x4 mm a 100 mm de profundidad.

#### TIERRA DE PROTECCIÓN

Tiene por finalidad limitar la tensión a tierra de aquellas partes de la instalación eléctrica, normalmente sin tensión, pero que pueden eventualmente, ser puestas en tensión a causa de un defecto.

Comprende las puestas a tierra de:

- Las masas de los circuitos de A.T.
- Envolturas o pantallas conductoras de los cables de Alta Tensión.
- Pantallas, enrejados y las puertas metálicas de protección contra contactos directos.
- Armadura metálica de la solera.
- Armarios metálicos

Dichos elementos se conectarán a la caja de seccionamiento del sistema de puesta a tierra de



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Protección, mediante cable desnudo de aleación de aluminio D 56.

Las paredes y suelo del CSI constituyen una superficie equipotencial, al estar constituidas por hormigón con armadura de mallazo electrosoldado. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos a la toma de tierra de protección. La finalidad del mallazo es la de actuar como superficie equipotencial dentro del CSI, reduciendo las tensiones de paso en el interior. El cálculo de la resistencia de puesta a tierra se efectúa sin considerar el mallazo, por lo que el valor calculado será normalmente superior a la resistencia real.

**TIERRA DE SERVICIO**

Con objeto de evitar tensiones peligrosas en baja tensión, debido a faltas en la red de alta tensión, el neutro del sistema de baja tensión se conectará a una toma de tierra independiente del sistema de alta tensión, de tal forma que no exista influencia de la red general de tierra. La tierra interior de servicio se realizará con cable aislado de aluminio de 50 mm<sup>2</sup> de sección

**1.8.6. INSTALACIONES SECUNDARIAS**

**ALUMBRADO INTERIOR**

En el interior del centro de transformación se instalará un mínimo de dos puntos de luz, capaces de proporcionar un nivel de iluminación suficiente para la comprobación y maniobra de los elementos del mismo. El nivel medio será como mínimo de 150 lux.

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de tal forma que se mantenga la máxima uniformidad posible en la iluminación. Además, se deberá poder efectuar la sustitución de lámparas sin peligro de contacto con otros elementos en tensión.

El interruptor se situará al lado de la puerta de entrada, de forma que su accionamiento no represente peligro por su proximidad a la alta tensión. Se dispondrá también un punto de luz de emergencia de carácter autónomo que señalará los accesos al centro de transformación.

**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Al tratarse de un centro de transformación tipo Compañía, cuyo personal itinerante de mantenimiento está dotado de medios de extinción portátiles, no se considera necesario en este caso la instalación de un sistema de extinción de incendios según el punto 4.1.b.1 de la norma MIE-RAT 14, no obstante se incluirá un extintor de eficacia 89B. La resistencia ante el fuego de los elementos delimitadores y estructurales será RF-240 y la clase de reacción al fuego de materiales de suelos, paredes y techos será A1 según la clasificación europea de los productos para la construcción.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### BATERÍAS DE CONDENSADORES

No procede.

### VENTILACIÓN

La ventilación del centro de transformación se realizará de modo natural mediante rejas de entrada y salida de aire dispuestas para tal efecto, siendo la superficie mínima de la reja de entrada de aire en función de la potencia del mismo.

Estas rejas se construirán de modo que impidan el paso de pequeños animales, la entrada de agua de lluvia y los contactos accidentales con partes en tensión si se introdujeran elementos metálicos por las mismas.

### MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN

Las celdas dispondrán de una serie de enclavamientos funcionales descritos a continuación:

- Sólo será posible cerrar el interruptor con el interruptor de tierra abierto y con el panel de acceso cerrado.
- El cierre del seccionador de puesta a tierra sólo será posible con el interruptor abierto.
- La apertura del panel de acceso al compartimento de cables sólo será posible con el seccionador de puesta a tierra cerrado.
- Con el panel delantero retirado, será posible abrir el seccionador de puesta a tierra para realizar el ensayo de cables, pero no será posible cerrar el interruptor.

Las celdas de entrada y salida serán de aislamiento integral y corte en SF<sub>6</sub>, y las conexiones entre sus embarrados deberán ser apantalladas, consiguiendo con ello la insensibilidad a los agentes externos, evitando de esta forma la pérdida del suministro en los centros de transformación interconectados con éste, incluso en el eventual caso de inundación del centro de transformación.

Las bornas de conexión de cables y fusibles serán fácilmente accesibles a los operarios de forma que, en las operaciones de mantenimiento, la posición de trabajo normal no carezca de visibilidad sobre estas zonas.

Los mandos de la aparamenta estarán situados frente al operario en el momento de realizar la operación, y el diseño de la aparamenta protegerá al operario de la salida de gases en caso de un eventual arco interno.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

El diseño de las celdas impedirá la incidencia de los gases de escape, producidos en el caso de un arco interno, sobre los cables de media tensión y baja tensión. Por ello, esta salida de gases no debe estar enfocada en ningún caso hacia el foso de cables.

La puerta de acceso al CT llevará el Lema Corporativo y estará cerrada con llave. Las puertas de acceso al CT y, cuando las hubiera, las pantallas de protección, llevarán el cartel con la correspondiente señal triangular distintiva de riesgo eléctrico. En un lugar bien visible del CT se situará un cartel con las instrucciones de primeros auxilios a prestar en caso de accidente.

Salvo que en los propios aparatos figuren las instrucciones de maniobra, en el CT, y en lugar bien visible habrá un cartel con las citadas instrucciones. Deberán estar dotados de bandeja o bolsa portadocumentos. Para realizar maniobras en A.T. el CT dispondrá de banqueta o alfombra aislante, guantes aislantes y pértiga.

**TELEGESTION**

Para los centros de transformación automatizados: debe quedar recogida la referente a los equipos de Tele gestión y AUTOMATIZACION.

Consta de los siguientes equipos principales.

1. Concentrador/es de datos de medida (el número de estos depende del nº de secundarios de transformador que hay en la instalación)
2. Equipo de Comunicaciones
3. Equipos de servicios auxiliares: Cargadores-Rectificadores y Baterías.
4. Antena (para comunicaciones 3G)
5. Acopladores de señal (para comunicaciones por PLC en Media Tensión)

Estos equipos son necesarios para poder comunicar con los contadores que se instalen en las centralizaciones de los consumidores en BT, y dar cumplimiento así al RD 1110/2007 de 24 de agosto y en la Orden ITC 3860/2007 de 28 de diciembre.

Por la ubicación de la nueva urbanización y de acuerdo al esquema de la red de Media Tensión, el modelo inicial de los equipos de TG será la siguiente:

ATG-I- 1BT -MT-PLC+ acoples PLC, para Centros de Transformación que cortan célula PLC de Fabricante ORMAZABAL

Los Armarios de Telegestión dependen del medio de comunicación que haya disponible en el lugar donde se va a instalar el nuevo centro de transformación. Estos Armarios incluyen los concentradores de datos de medida y los equipos de comunicaciones, así como otros elementos necesarios para su funcionamiento.

Para los equipos PLC de banda ancha sobre líneas de Media Tensión, los armarios de Telegestión se tendrá que proveer de 1 concentrador, y los armarios de Comunicaciones se proveerán con la electrónica de Telecomunicaciones necesaria.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### 1.9. CONCLUSIÓN

Expuesto el objeto y la utilidad del presente proyecto, esperamos que el mismo merezca la aprobación de la Administración y el Ayuntamiento, dándonos las autorizaciones pertinentes para su tramitación y puesta en servicio.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
Gaspar Castellano Garay  
Colegiado nº 1832





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS**

**2.1. INTENSIDAD EN ALTA TENSION.**

En un transformador trifásico la intensidad del circuito primario  $I_p$  viene dada por la expresión:

$$I_p = S / (1,732 \cdot U_p); \text{ siendo:}$$

S = Potencia del transformador en kVA.  
 $U_p$  = Tensión compuesta primaria en kV.  
 $I_p$  = Intensidad primaria en A.

Sustituyendo valores:

Transformador	Potencia (kVA)	$U_p$ (kV)	$I_p$ (A)
trafo 1	400	20	11,55

**2.2. INTENSIDAD EN BAJA TENSION.**

En un transformador trifásico la intensidad del circuito secundario  $I_s$  viene dada por la expresión:

$$I_s = (S \cdot 1000) / (1,732 \cdot U_s); \text{ siendo:}$$

S = Potencia del transformador en kVA.  
 $U_s$  = Tensión compuesta secundaria en V.  
 $I_s$  = Intensidad secundaria en A.

Sustituyendo valores:

Transformador	Potencia (kVA)	$U_s$ (V)	$I_s$ (A)
trafo 1	400	400	577,37

**2.3. CORTOCIRCUITOS**

**2.3.1. Observaciones.**

Para el cálculo de la intensidad primaria de cortocircuito se tendrá en cuenta una potencia de cortocircuito de 500 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por la Cia suministradora.

**2.3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.**

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las siguientes expresiones:

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de Alta Tensión:

$$I_{ccp} = S_{cc} / (1,732 \cdot U_p); \text{ siendo:}$$

$S_{cc}$  = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.  
 $U_p$  = Tensión compuesta primaria en kV.  
 $I_{ccp}$  = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

- Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de Baja Tensión (despreciando la impedancia de la red de Alta Tensión):

$$I_{ccs} = (100 \cdot S) / (1,732 \cdot U_{cc}(\%) \cdot U_s); \text{ siendo:}$$

S = Potencia del transformador en kVA.  
 $U_{cc}(\%)$  = Tensión de cortocircuito en % del transformador.  
 $U_s$  = Tensión compuesta en carga en el secundario en V.  
 $I_{ccs}$  = Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**2.3.3. Cortocircuito en el lado de Alta Tensión.**

Utilizando las expresiones del apartado 3.2.

Scc (MVA)	Up (kV)	Iccp (kA)
500	20	14.43

**Cortocircuito en el lado de Baja Tensión.**

Utilizando las expresiones del apartado 3.2.

Transformador	Potencia (kVA)	Us (V)	Uoc (%)	Iccs (kA)
trafo 1	400	400	4	14.43

**2.4. DIMENSIONADO DEL EMBARRADO.**

Las características del embarrado son:  
 Intensidad asignada : 400 A.  
 Límite térmico, 1 s. : 16 kA eficaces.  
 Límite electrodinámico : 40 kA cresta.

Por lo tanto dicho embarrado debe soportar la intensidad nominal sin superar la temperatura de régimen permanente (comprobación por densidad de corriente), así como los esfuerzos electrodinámicos y térmicos que se produzcan durante un cortocircuito.

**2.4.1. Comprobación por densidad de corriente.**

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor que constituye el embarrado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin sobrepasar la densidad de corriente máxima en régimen permanente. Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza lo indicado para la intensidad asignada de 400 A.

**2.4.2. Comprobación por sollicitación electrodinámica.**

La resistencia mecánica de los conductores deberá verificar, en caso de cortocircuito que:

$$\sigma_{\text{máx}} \geq (I_{\text{ccp}}^2 \cdot L^2) / (60 \cdot d \cdot W), \text{ siendo:}$$

$\sigma_{\text{máx}}$  = Valor de la carga de rotura de tracción del material de los conductores. Para cobre semiduro 2800 Kg / cm<sup>2</sup>.  
 I<sub>ccp</sub> = Intensidad permanente de cortocircuito trifásico, en kA.  
 L = Separación longitudinal entre apoyos, en cm.  
 d = Separación entre fases, en cm.  
 W = Módulo resistente de los conductores, en cm<sup>3</sup>.

Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente se garantiza el cumplimiento de la expresión anterior.

**2.4.3. Comprobación por sollicitación térmica a cortocircuito.**

La sobreintensidad máxima admisible en cortocircuito para el embarrado se determina:

$$I_{\text{th}} = \alpha \cdot S \cdot \sqrt{(\Delta T / t)}, \text{ siendo:}$$

I<sub>th</sub> = Intensidad eficaz, en A.  
 $\alpha$  = 13 para el Cu.  
 S = Sección del embarrado, en mm<sup>2</sup>.  
 $\Delta T$  = Elevación o incremento máximo de temperatura, 150°C para Cu.  
 t = Tiempo de duración del cortocircuito, en s.

Puesto que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas por Orma-SF6 conforme a la normativa vigente, se garantiza que:

$$I_{\text{th}} \geq 16 \text{ kA durante 1 s.}$$







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**2.5. SELECCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE ALTA Y BAJA TENSIÓN.**

Los transformadores están protegidos tanto en AT como en BT. En Alta tensión la protección la efectúan las celdas asociadas a esos transformadores, y en baja tensión la protección se incorpora en los cuadros de BT.

**Protección CT1**

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles combinados, siendo éstos los que efectúan la protección ante cortocircuitos. Estos fusibles son limitadores de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío.
- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.

La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia:

Potencia (kVA)	In fusibles (A)
400	40

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

**Protección en Baja Tensión.**

En el circuito de baja tensión de cada transformador según RU6302 se instalará un Cuadro de Distribución de 8 salidas con UN extensionamiento de 8 salidas. Se instalarán fusibles en todas las salidas, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad exigida a esa salida, y un poder de corte mayor o igual a la corriente de cortocircuito en el lado de baja tensión, calculada en el apartado 3.4.

La descarga del trafo al cuadro de Baja Tensión se realizará con conductores XLPE 0,6/1kV 240 mm<sup>2</sup> Al unipolares instalados al aire cuya intensidad admisible a 40°C de temperatura ambiente es de 390 A.

Para el trafo 1, cuya potencia es de 800 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro.

**2.6. DIMENSIONADO DE LA VENTILACIÓN DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.**

Para el cálculo de la superficie mínima de las rejillas de entrada de aire en el edificio del centro de transformación, se utiliza la siguiente expresión:

$$S_r = (W_{cu} + W_{fe}) / (0,24 \cdot k \cdot \sqrt{(h \cdot \Delta T^3)}), \text{ siendo:}$$

W<sub>cu</sub> = Pérdidas en el cobre del transformador, en kW.

W<sub>fe</sub> = Pérdidas en el hierro del transformador, en kW.

k = Coeficiente en función de la forma de las rejillas de entrada de aire, 0,5.

h = Distancia vertical entre centros de las rejillas de entrada y salida, en m.

ΔT = Diferencia de temperatura entre el aire de salida y el de entrada, 15°C.

S<sub>r</sub> = Superficie mínima de la rejilla de entrada de ventilación del transformador, en m<sup>2</sup>.

No obstante, puesto que se utilizan edificios prefabricados de Orma-mn éstos han sufrido ensayos de homologación en cuanto al dimensionado de la ventilación del centro de transformación.

**2.7. DIMENSIONADO DEL POZO APAGAFUEGOS.**

El pozo de recogida de aceite será capaz de alojar la totalidad del volumen que contiene el transformador, y así es dimensionado por el fabricante al tratarse de un edificio prefabricado.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**2.8. CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.**

**2.8.1. Investigación de las características del suelo.**

Según la investigación previa del terreno donde se instalará este Centro de Transformación, se determina una resistividad media superficial de 150 Ωxm.

**2.8.2. Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.**

En instalaciones de Alta Tensión de tercera categoría los parámetros de la red que intervienen en los cálculos de faltas a tierras son:

Tipo de neutro.

El neutro de la red puede estar aislado, rígidamente unido a tierra, o a través de impedancia (resistencia o reactancia), lo cual producirá una limitación de las corrientes de falta a tierra.

Tipo de protecciones en el origen de la línea.

Cuando se produce un defecto, éste es eliminado mediante la apertura de un elemento de corte que actúa por indicación de un relé de intensidad, el cual puede actuar en un tiempo fijo (relé a tiempo independiente), o según una curva de tipo inverso (relé a tiempo dependiente).

Asimismo pueden existir reenganches posteriores al primer disparo que sólo influirán en los cálculos si se producen en un tiempo inferior a 0,5 s.

Según los datos de la red proporcionados por la compañía suministradora, se tiene:

- Intensidad máxima de defecto a tierra (Inicial), I<sub>dmáx</sub> (A): 300.
- Duración de la falta.
- Desconexión inicial:
- Tiempo máximo de eliminación del defecto (s): 0.7.

**2.8.3. Diseño de la instalación de tierra.**

Los cálculos a realizarán según MT 2.11.33 de Iberdrola.

**TIERRA DE PROTECCIÓN.**

Se conectarán a este sistema las partes metálicas de la instalación que no estén en tensión normalmente pero pueden estarlo por defectos de aislamiento, averías o causas fortuitas, tales como chasis y bastidores de los aparatos de maniobra, envolventes metálicas de las cabinas prefabricadas y carcasas de los transformadores.

**TIERRA DE SERVICIO.**

Se conectarán a este sistema el neutro del transformador y la tierra de los secundarios de los transformadores de tensión e intensidad de la celda de medida.

Para la puesta a tierra de servicio se utilizarán picas en hilera de diámetro 14 mm. y longitud 2 m., unidas mediante conductor desnudo de Cu de 50 mm<sup>2</sup> de sección. El valor de la resistencia de puesta a tierra de este electrodo deberá ser inferior a 37 Ω.

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo se realizará con cable de Cu de 50 mm<sup>2</sup>, aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

**2.8.4. Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.**

Las características de la red de alimentación son:

- Tensión nominal de la línea: Un = 20 kV
- Intensidad máxima de falta a tierra I<sub>IF</sub> = 2228 A (tabla 5 MT 2.11.33)
- Pantallas conectadas a un apoyo
- Número de CT conectados N=2





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

- Características de actuación de las protecciones:  $I'_{1F} = 400$  (tabla 6 MT 2.11.33)
- Resistividad del terreno:  $\rho = 200 \Omega\text{m}$  según la tabla A1.1.1 de la MT 2.11.33, Anexo 1
- Resistividad del hormigón:  $\rho_h = 3000 \Omega\text{m}$
- Resistividad del suelo:  $\rho'_s = 2000 \Omega\text{m}$
- Reactancia equivalente:  $\chi_{LHT} = 5,7 \Omega$  (tabla 5 MT 2.11.33)

#### TIERRA DE PROTECCIÓN

Electrodo utilizado: **CPT-CT-A-(4,5x6,5)+8P2** por ser el más similar al electrodo que resultaría de separarnos 1,00 respecto a la envolvente del CT (4,5 x 2,40 m).

- Geometría: Anillo.
- Dimensiones (m): 4,5 x 6,5 m
- Profundidad del electrodo (m): 0,5
- Número de picas: 8
- Longitud de las picas (m): 2

Los parámetros característicos del electrodo son según la tabla A1.1.1 de la MT 2.11.33, Anexo 1:

- Resistencia  $K_r = 0,06795 \Omega/\Omega\text{m}$        $K_r' = 0,06795 \Omega/\Omega\text{m}$
- Resistencia tensión de paso terreno-terreno       $K_p \text{ t-t} = 0,01388 \Omega/\Omega\text{m}$
- Resistencia tensión de paso acera-terreno       $K_p \text{ a-t} = 0,03305 \Omega/\Omega\text{m}$

Resistencia de tierra del CT:       $R_t = K_r \cdot \rho = 13,59 \Omega$

Resistencia en pantallas:       $R_p = K_r' \cdot \rho/N = 8,8 \Omega$

$R_{\text{tot}} = 5,34 \Omega$

$r_E = 0,0,393$

Intensidad de corriente de defecto a tierra:  $I'_{1Fp} = 1626 \text{ A}$

#### TIERRA DE SERVICIO.

El electrodo adecuado para este caso tiene las siguientes propiedades:

- Configuración seleccionada: 5/32.
- Geometría: Picas en hilera.
- Profundidad del electrodo (m): 0.5.
- Número de picas: 3.
- Longitud de las picas (m): 2.
- Separación entre picas (m): 3.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Los parámetros característicos del electrodo son:

· De la resistencia,  $Kr (\Omega/\text{cm}) = 0,135$

Sustituyendo valores:

$$R_{\text{NEUTRO}} = Kr \cdot \rho = 0,135 \cdot 150 = 20,25 \Omega.$$

**2.8.5. Cálculo de las tensiones en el exterior de la instalación.**

Con el fin de evitar la aparición de tensiones de contacto elevadas en el exterior de la instalación, las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico alguno con masas conductoras que, a causa de defectos o averías, sean susceptibles de quedar sometidas a tensión.

Con estas medidas de seguridad, no será necesario calcular las tensiones de contacto en el exterior, ya que estas serán prácticamente nulas. Por otra parte, la tensión de paso en el exterior vendrá dada por las características del electrodo y la resistividad del terreno según la expresión:

$$U_p = Kp \cdot \rho \cdot Id = 0,0269 \cdot 150 \cdot 300 = 1210,5 \text{ V.}$$

**2.8.6 Cálculo de las tensiones en el interior de la instalación.**

En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm. formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro. Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm. como mínimo.

Con esta medida se consigue que la persona que deba acceder a una parte que pueda quedar en tensión, de forma eventual, estará sobre una superficie equipotencial, con lo que desaparece el riesgo de la tensión de contacto y de paso interior.

De esta forma no será necesario el cálculo de las tensiones de contacto y de paso en el interior, ya que su valor será prácticamente cero.

Asimismo la existencia de una superficie equipotencial conectada al electrodo de tierra, hace que la tensión de paso en el acceso sea equivalente al valor de la tensión de contacto exterior.

$$U_p (\text{acc}) = Kc \cdot \rho \cdot Id = 0,0806 \cdot 150 \cdot 300 = 3627 \text{ V}$$

**2.8.7 Cálculo de las tensiones aplicadas**

Tensiones de paso que aparecen en la instalación:

- con los pies en el terreno:  $U_{p1} = Kp \cdot t \cdot \rho \cdot I_e \cdot I' \cdot 1Fp = 1774,1 \text{ V}$
- con un pie en la acera y otro en el terreno:  $U_{p2} = Kp \cdot a \cdot t \cdot \rho \cdot I_e \cdot I' \cdot 1Fp = 4224,3 \text{ V}$

Tensiones máximas aplicadas a la persona con calzado:

- con los pies en el terreno:  $U_{pa1} = 286,14 \text{ V}$
- con un pie en la acera y otro en el terreno:  $U_{p2} = 289,34 \text{ V}$

Tensiones máximas aplicadas a la persona sin calzado:

- con los pies en el terreno:  $U_{pa1} = 806,4 \text{ V}$
- con un pie en la acera y otro en el terreno:  $U_{p2} = 398,5 \text{ V}$

Duración de la corriente de falta:  $t = 400 / I' \cdot 1Fp = 0,25 \text{ s} \rightarrow$  Tensión admisible  $10 U_{co} = 4740 \text{ V}$





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Tensión que aparece en la instalación:  $V = R_{tot} \cdot I' \cdot 1F_p = 8685,1 \text{ V} < 10 \text{ Kv}$

El electrodo considerado cumple con el requisito reglamentario.

**2.8.8. Investigación de las tensiones transferibles al exterior.**

Al no existir medios de transferencia de tensiones al exterior no se considera necesario un estudio para su reducción o eliminación.

No obstante, para garantizar que el sistema de puesta a tierra de servicio no alcance tensiones elevadas cuando se produce un defecto, existirá una distancia de separación mínima (Dn-p), entre los electrodos de los sistemas de puesta a tierra de protección y de servicio.

$$Dn-p \geq (\rho \cdot Id) / (2000 \cdot \pi) = (150 \cdot 300) / (2000 \cdot \pi) = 7.16 \text{ m.}$$

Siendo:

$\rho$  = Resistividad del terreno en  $\Omega\text{m}$ .

Id = Intensidad de defecto en A.

La conexión desde el centro hasta la primera pica del electrodo de servicio se realizará con cable de Cu de  $50 \text{ mm}^2$ , aislado de 0,6/1 kV bajo tubo plástico con grado de protección al impacto mecánico de 7 como mínimo.

**2.8.9. Corrección del diseño inicial.**

Según el proceso de justificación del electrodo de puesta a tierra seleccionado, no se considera necesaria la corrección del sistema proyectado. No obstante, si el valor medido de las tomas de tierras resultara elevado y pudiera dar lugar a tensiones de paso o contacto excesivas, se corregirían estas mediante la disposición de una alfombra aislante en el suelo del Centro, o cualquier otro medio que asegure la no peligrosidad de estas tensiones.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial

Gaspar Castellano Garay

Colegiado nº 1832



**3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS****3.1.- CALIDAD DE LOS MATERIALES****3.1.1. OBRA CIVIL**

El edificio que alberga el CSI es del tipo prefabricado, cumpliendo la RU 1303A.

**Características eléctricas**

El edificio prefabricado está construido de tal manera que, cuando se encuentre instalado, su interior constituye una superficie equipotencial.

Todas las varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyen la armadura del sistema equipotencial, están unidas entre sí mediante soldadura eléctrica. Las conexiones entre varillas metálicas pertenecientes a los diferentes elementos, se efectúan de forma que se asegura la equipotencialidad entre ellos.

Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial podrá ser accesible desde el exterior del edificio, a excepción de las piezas insertadas en el hormigón destinadas a la manipulación de las paredes y de la cubierta, estando situadas en la parte superior.

Cada pieza de las que constituye el edificio prefabricado dispone de dos puntos metálicos, lo más separados posible, y fácilmente accesibles, para poder comprobar la continuidad eléctrica de la armadura. Todas las piezas contiguas estarán unidas eléctricamente entre sí.

Todos los materiales metálicos del edificio prefabricado expuestos al aire, están protegidos contra la corrosión. Tanto las puertas como las rejillas metálicas se instalan de forma que no tienen contacto eléctrico con el sistema equipotencial. Entre la armadura equipotencial embebida en las piezas de hormigón y las puertas y rejillas existe una resistencia eléctrica superior a  $10.0 \Omega$ .

**Características constructivas propiamente dichas**

El material empleado en la fabricación del edificio es hormigón armado, con una resistencia a la compresión a los 28 días superior a  $25 \text{ N/mm}^2$ . El piso es capaz de soportar sobrecargas verticales de  $4,0 \text{ KN/m}^2$ . El cerramiento exterior del edificio está formado por paneles de hormigón armado de forma rectangular, de 8 cms. de espesor, en los que se disponen las aberturas correspondientes a la función que realicen.

Las paredes serán capaces de soportar los esfuerzos verticales de su propio peso,





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

mas el de la cubierta y las sobrecargas de ésta, simultáneamente con una presión horizontal de  $1,0 \text{ KN/m}^2$  El edificio prefabricado de hormigón armado Hormilec será de acabado liso y exteriormente revestido con pintura resistente a la intemperie y que impide la carbonatación del hormigón armado. Su interior se pintará con pintura plástica de color blanco.

La rejilla de ventilación está constituida por lamas en forma de "V" invertida, y por la parte interior, se dispone una malla que impide el paso de pequeños animales e insectos. La cubierta del edificio prefabricado está formada por una losa de hormigón armado con superficie exterior a doble vertiente que evita la acumulación de agua de lluvia y será capaz de soportar una sobrecarga de nieve de  $2,50 \text{ KN/m}^2$ . En su parte inferior se dispone de una acanaladura en la que encajan los cerramientos laterales.

**3.1.2.- APARAMENTA DE A.T.**

Estas celdas permiten llevar a cabo todas las funciones que se puedan presentar en las redes de distribución, entre otras:

- Maniobras de explotación, tales como el corte en vacío o en carga de redes en bucle o radiales.
- Seccionamiento con puesta a tierra de zonas, para efectuar su revisión periódica.
- Localización de averías en cables y verificación de concordancia de fases.
- Protección del transformador de potencia frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Estas celdas están concebidas con criterios de total integración entre todos los elementos que la componen. El aparellaje, la envolvente y los elementos de protección y maniobra constituyen un conjunto funcional capaz de efectuar las maniobras correspondientes de explotación con total seguridad para las personas que las ejecuten.

**CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS**

La estructura está construida con chapa de acero galvanizada en caliente de 2 mm de espesor. El grado de protección de la envolvente, excepción hecha del suelo es IP 3X, y la de la cuba IP XB, según la norma UNE EN60529. Un incremento brusco de la presión interna provoca la ruptura de un elemento instalado en la parte inferior de la cuba donde se encuentran los interruptores en atmósfera de SF6, de modo que se evita el riesgo de explosión en caso de cortocircuito interno, estando las celdas provistas de una trampilla que dirige los gases hacia la parte posterior de las mismas, de modo que éstos no puedan afectar al operador.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Las celdas compactas de la serie IA-500 fabricadas por Ibérica de Aparellajes integran en un sólo módulo aislado en gas hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>) de reducidas dimensiones, toda la aparatenta y juego de barras necesario para las funciones de maniobra y protección en el centro de entrega proyectado.

Todas las partes activas y los juegos de barras, están situadas dentro de este módulo sellado de por vida, por lo que están libres de mantenimiento. Los fusibles tipo DIN de baja disipación (IA 37/21), están introducidos en un receptáculo individual externo situado en la parte superior, accesible frontalmente y completamente estanco, obteniendo un aislamiento integro completamente insensible al entorno exterior: Inundación, contaminación, humedades extremas, ambientes salinos o altamente contaminados y factores climatológicos diversos.

Las sobrepresiones accidentales quedan limitadas por la apertura de una placa de rotura de sobrepresión interna situada en la parte inferior trasera de la celda, que canaliza los gases hacia la parte posterior evitando cualquier tipo de peligro al operador. En la parte delantera, bajo una cubierta metálica sobre la que está representado el esquema unifilar de las funciones, están situados los mandos, los dispositivos de enclavamiento destinados a impedir las falsas maniobras, los indicadores de presencia de tensión de cada función y el manómetro indicador de presión del gas SF<sub>6</sub>. La posición del interruptor de cada función se visualiza por medio de indicadores de posición para cada función: abierto, cerrado y puesto a tierra.

En la parte frontal inferior, está situado el compartimento de cables, cuya conexión a la unidad se realiza mediante terminales enchufables acodados.

Entre sus características podemos citar:

- Indicador de presión de gas, obligatorio según la última ITC del MIE-RAT.
- Protección contra falsas maniobras por un sistema de enclavamientos mecánicos.
- Alta seguridad del personal.
- Operación y explotación sencilla.
- Fácil de instalar y conectar.
- Alta calidad y precisión de los componentes mecánicos y eléctricos.
- Insensible a los agentes ambientales externos.
- Costes de mantenimiento mínimos.
- Dimensiones reducidas.

Normas de fabricación internacionales:

R. UNESA 64078; CEI (IEC) 129, 265, 298, 694; EN 60129, 60265, 60298, 60694.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CARACTERISTICAS ELÉCTRICAS**

Especificaciones técnicas

Tensión nominal	24 KV.
Tensión de ensayo a 50Hz. 1 min	50 KV.
Tensión de ensayo a distancia de seccionamiento	60 KV.
Tensión de ensayo a onda de choque	125 KV.
Onda de choque a distancia de seccionamiento	45 KV.
Intensidad nominal de paso en líneas	400 A.
Intensidad nominal de paso en salida protegida	200 A.
Presión relativa nominal de llenado de SF6 a 20°C y 1013 mbar	0.4 bar.
Temperatura ambiente	-5° /+50°C.

\* INTERRUPTORES-SECCIONADORES.

Interruptor - Seccionador	24 kV.
Intensidad nominal de corte en carga	400 A.
Intensidad nominal de corte en anillo	400 A.
Intensidad nominal de corte de cables en vacío	25 A.
Intensidad nominal de corte de transformadores en vacío	10 A.
Intensidad de cierre sobre cortocircuito	40 KA.
Intensidad admisible de corta duración, 1 s	16 KA.
Seccionador de puesta a tierra	24 KV.
Intensidad admisible de corta duración, 1 s	16 KA
Intensidad de cierre sobre cortocircuito	40 KA





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### CORTOCIRCUITOS FUSIBLES

En el caso de utilizar protección ruptorfusibles, se utilizarán fusibles del modelo y calibre indicados en el capítulo de Cálculos de esta memoria. Sus dimensiones se corresponderán con las normas DIN-43.625.

### PUESTA A TIERRA

La conexión del circuito de puesta a tierra se realizará mediante pletinas de cobre de 20 x 5 mm conectadas en el interior de las mismas, en su parte inferior, permitiendo la conexión de la celda al sistema de tierra de protección.

### 3.13. TRANSFORMADOR

No procede.

### 3.1.4. EQUIPOS DE MEDIDA

No procede.

### 3.2.- NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Todos los materiales, aparatos, máquinas, y conjuntos integrados en los circuitos de instalación proyectada cumplen las normas, especificaciones técnicas, y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Por lo tanto, la instalación se ajustará a los planos, materiales, y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa en contra.

### 3.3.-PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Las pruebas y ensayos a que serán sometidos los equipos y/o edificios una vez terminadas su fabricación serán las que establecen las normas particulares de cada producto, que se encuentran en vigor y que aparecen como normativa de obligado cumplimiento en el MIE-RAT 02.

Antes de la puesta en servicio en carga del centro, se realizará una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las máquinas. Se comprobarán las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica y se medirán las tensiones de paso y contacto.



Estas mediciones serán realizadas por el instalador autorizado, bajo la dirección del Ingeniero Director de Obra. El conexionado de las fases será revisado por los Servicios Técnicos de la Empresa Suministradora, comprobando asimismo, el correcto funcionamiento de todos los mecanismos. También se realizará una inspección inicial por OCA.

### 3.4.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

#### -Condiciones generales

Al interior de la instalación únicamente tendrán acceso el personal técnico de la Empresa Suministradora, el personal técnico de la empresa encargada del mantenimiento y aquellas personas que la Empresa Suministradora designe, que estén cualificadas para su maniobra y puesta en servicio.

En el interior del centro no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación. Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes, etc., y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y debe disponer de las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben presentarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible. Cualquier maniobra en el CSI se realizará sobre la banqueta reglamentaria y con los guantes aislantes, existentes en el local.

Cualquier reparación o reposición de algún componente, como, aisladores, etc. se realizará después de retirar el servicio, siguiendo el protocolo de actuación explicado a continuación.

Cuando se haya de manipular en las celdas de línea, se tomarán todas las precauciones que sean necesarias para la seguridad de las personas que intervengan en la operación.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

En cualquier caso, la propiedad del C.S. concertará un Contrato Oficial de Mantenimiento con una Entidad Colaboradora, autorizada por el MINER.

En lo referente al mantenimiento, se humedecerán periódicamente las tierras, se ejecutarán las instrucciones de mantenimiento dadas por el fabricante del aparellaje y e comprobará con cierta frecuencia la tensión de salida y el correcto funcionamiento de los mecanismos de protección.

Cada puerta llevará un triángulo indicador de riesgo eléctrico según la Recomendación AMYS PRA 1.1-10.

El alumbrado ordinario del local tendrá un nivel mínimo de iluminación de 200 lux., y se dispondrá de alumbrado de emergencia con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux., con autonomía de una hora como mínimo. La instalación de estos alumbrados se realizará conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se deberá realizar el correspondiente mantenimiento del sistema de extinción de incendios, según la normativa legal que le sea de aplicación.

#### - Reglamento de servicio del CSI

- 1.- Se prohíbe la entrada al C.S. a toda persona ajena al mismo.
- 2.- La puerta de acceso al C.S. quedará siempre cerrada con llave.
- 3.- En las puertas de acceso se colocarán en lugar bien visible las indicaciones de riesgo eléctrico.
- 4.- En el interior del local, no habrá más utensilios que los destinados al servicio propio del Centro.
- 5.- No se debe tocar ningún elemento en tensión de la instalación, aunque se hubiesen tomado medidas para aislarse.
- 6.- Todas las maniobras se realizarán aislándose convenientemente, colocándose sobre banqueta y utilizando guantes aislantes.
- 7.- Para acceder a cualquier parte del circuito principal, se procederá del siguiente modo:  
Dejar sin tensión la zona de trabajo mediante su seccionamiento visible.  
Comprobar la ausencia de tensión y poner a tierra la zona de trabajo.

#### - Puesta en servicio

Una vez alimentado el C.S. a través de la celda de entrada, se conectará el interruptor automático o ruptofusible dejando el transformador en vacío; posteriormente se conectará la salida de baja tensión, procediéndose, en último lugar, a conectar los





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

receptores.

Si en la puesta en servicio del C.S. se produjese la fusión de fusibles o el disparo el interruptor automático, es necesario revisar detenidamente la instalación antes de reponer el servicio. Si se observase alguna irregularidad se informará a la Empresa Suministradora.

**- Salida de servicio**

No procede.

**3.5.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN**

Para tramitar la puesta en servicio de la instalación se deberá aportar al Organismo Público competente la siguiente documentación:

- Instancia de solicitud a trámite de la documentación que se adjunta.
- Proyecto de ejecución.
- Certificado de Dirección y Terminación de Obra, en el que se indique los valores resultantes de las mediciones de la resistividad del terreno, de las resistencias de los sistemas de tierra y las tensiones de paso y contacto.
- Informe inspección inicial OCA.

**3.6.- LIBRO DE ÓRDENES**

Tanto el Instalador como el director de Obra, podrán exigir la existencia de un Libro de Ordenes en la obra.

En dicho libro, se escribirán las comunicaciones y acuerdos entre el director de Obra y el Instalador.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
Gaspar Castellano Garay  
Colegiado nº 1832





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**4.- PRESUPUESTO**

UNIDAD DE PROYECTO	CDAD	PRECIO	TOTAL
Ud. Celda automatizada no extensible según normativa STAR para COMPAÑIA IBERDROLA con las siguientes características: CELDA DOBLE INTERRUPTOR + PROTECCIÓN NO EXTENSIBLE (2L1P). - Función: 2 Líneas (E/S) + Ruptofusible - Dimensiones: (Ancho x Fondo x Alto): 1050x775x1800mm - Vn= 24kV ; Icc= 16kA (1s) - Juego de barras III 630A Funciones Interruptor tipo R (2) - Interruptor-seccionador (SF6) 400A con mando motorizado a 48Vcc. - Seccionador p.a.t. (SF6). - Indicador de presencia de tensión. - Enclavamiento para 2 candados con señalización eléctrica - Pasatapas para conexión de cable atomillables (Interfaz tipo C) - Juego de 3 TI's tipo GAR0,5 en los pasatapas (solo en dos de las funciones de línea) - Juego de 3 Divisores de tensión resistivos para instalación en las botellas terminales (sólo en dos de las funciones de línea) ARMARIO DE AUTOMATIZACIÓN PARA CELDAS 2L1P ACC-TELE, incluyendo: - Rectificador - Cargador de baterías: CB-CT2-PB 230Vca/48 Vcc con cod ID 7701301 y juego de 4 baterías - RTU-DPF tipo URT-CTC-2LxP con Cod ID 3560912, modelo 2TCA-C2B-210501EA de ZIV - Borneros, pasacables y etiquetas y diseño según aprobación de IBERDROLA	1	16500,00	16.500,00
UD. Puentes M.T. 20KV formado por juego de puentes de cables de HPRZ 3( 1x50) Al , y todos los accesorios para la conexión entre la celda de protección y el Transformador de 400 KVA (7 ml)	1	1300,00	1.300,00
Puentes B.T. 400V formado por juego de puentes de cables de BT,de sección y material 1x240 Al (Etileno- Propileno) sin armadura, y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 3xfase + neutro de 2,5 m de longitud.	1	460,00	460,00
Ud. Cuadro de Baja Tensión CBT-EAS-ST-SL-1600-5 con 5 salidas, ampliable a 8, para protección de salida de transformador conteniendo un interruptor seccionador 3P+NR de intensidad térmica 630 A, tensión de aislamiento 1000 V. Incluso fusibles de protección derivación individual de calibre 400 A. Totalmente instalado.	1	4600,00	4600,00
Ud. CT con aislamiento en aceite, potencia 400 kVA. Totalmente instalado	1	14500,00	14500,00
Ud. Edificio prefabricado para centro de transformación, homologado por Iberdrola, de dimensiones 4250x2300x2450 mm, para alojar 3 celdas, un cuadro de BT, armario de TG, y Transformador de hasta 630 kVA. Incluido transporte y descarga y ensamblaje en su ubicación	1	8900,00	8900,00





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Ud. Instalación de tierra de protección en el edificio de transformación, debidamente montada y conexionada, empleando conductor de cobre desnudo unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro. Características: • Geometría: anillo 4,50 X 6,50 metros • Profundidad: 0,5 m • Número de picas: 8 • Longitud de picas: 2 metros	1	989,00	989,00
Ud. instalación de tierra servicio o neutro del transformador, debidamente montada y conexionada, empleando conductor de cobre desnudo unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro. Características: • Geometría: picas alineadas • Profundidad: 0,5 m • Número de picas: 3 • Longitud de picas: 2 metros • Distancia entre picas: 3 metros	1	680,56	680,56
Ud. Equipo de iluminación en Centro Transformación compuesto de equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en las celdas de A.T.	1	294,00	294,00
Ud. Punto de luz de emergencia autónomo para la señalización de los accesos al centro, instalado.	1	130,00	130,00
1 Ud. Equipo de operación para permitir la realización de las maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la ejecución de las maniobras y operaciones de mantenimiento, según punto 8 del MT 2.11.10 compuesto por: •Banqueta aislante •Señalización de seguridad •Carteles de identificación y rotulado de centros de transformación	1	367,25	367,25
Ud. equipo de TG ATG-I- 1BT -MT-PLC+ acoples PLC, para Centros de Transformación que cortan célula PLC de Fabricante ORMAZABAL o equivalente. Formado por Armario de telecontrol y automatización, de 877x584x320 mm, envolvente de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bornes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones. Instalación sobre las celdas. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.	1	5600,00	5600,00





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Ud Verificaciones previas a la puesta en servicio del CT, realizadas por a empresa instaladoras habilitadas según ITC RAT 21. Se efectuarán las siguientes verificaciones: a) Medidas de las tensiones de paso y contacto. b) Verificación de las distancias mínimas de aislamiento en aire entre partes en tensión y entre éstas y tierra, siempre que no se hayan realizado previamente ensayos de aislamiento según lo establecido en la ITC-RAT 12. c) Verificación visual y ensayos funcionales del equipo eléctrico y de partes de la instalación. d) Pruebas funcionales de los relés de protección y de los enclavamientos montados en obra. f) Comprobación de que existen el esquema unifilar de la instalación y los manuales con instrucciones de operación y mantenimiento de los equipos y materiales.	1	450,25	450,25
Ml Vallado de parcela formado por muro continuo, de 1 m de altura y de 20 cm de espesor de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5. Incluso zuncho de cimentación de 40x40 cm. Malla electrosoldada, de 50x50 mm de paso de malla y 4 mm de diámetro, acabado galvanizado, con bastidor de perfil hueco de acero galvanizado de sección 20x20x1,5 mm y postes de perfil hueco de acero galvanizado, de sección cuadrada 40x40x1,5 mm y 1 m de altura, separados 2 m entre sí y empotrados en muros de fábrica u hormigón. Incluso mortero de cemento para recibido de los postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada a los postes metálicos. Incluida puerta de dos hojas.	23,32	109,69	2557,97
P.A. Medidas de seguridad (1% sobre P.E.M.)	1	573,29	573,29
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>			<b>57.902,32</b>

**El presupuesto correspondiente al presente proyecto asciende a la cantidad de:**

**CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS DOS CON TREINTA Y DOS EUROS**

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
 Gaspar Castellano Garay  
 Colegiado nº 1832







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

5.- PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- EDIFICIO PREFABRICADO
- 3.- ESQUEMA UNIFILAR
- 4.- SISTEMA DE TOMA DE TIERRA. DETALLES

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



AJUNTAMENT DE PAIPORTA

LEYENDA	
-----	DELIMITACION

PROGRAMA DE ACTUACIÓN INTEGRADA  
 PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE  
 Y PINTOR BENEDITO DE PAIPORTA ( VALENCIA )

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

EL EQUIPO REDACTOR: JOSE H GARRIDO PÉREZ arquitecto	PLANO: EMPLAZAMIENTO.	FECHA: OCTUBRE 2023
JOSÉ LORENTE PINAZO *Ingeniero JOSE PNA SERRANO CALPE *Ingeniero MARIA GARRIDO ALGAR *Ingeniero LAUREN CASTELLANO GUBAR *Ingeniero industrial J. JOSE BATAILLER GOMAR *Ingeniero	ESCALA GRAFICA: 0 10 20 30 40 50	ESCALA: 1/1000
EMPLAZAMIENTO: CALLE ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO-PAIPORTA ( VALENCIA )		PLANO Nº: 1



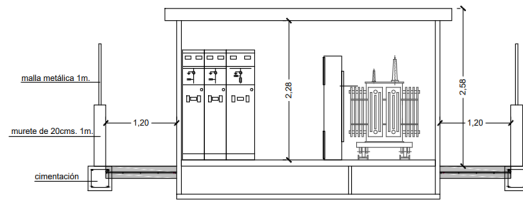


SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024

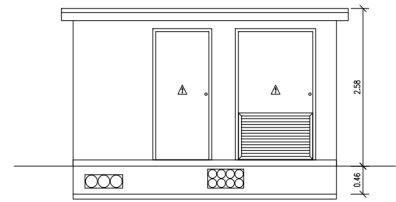


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

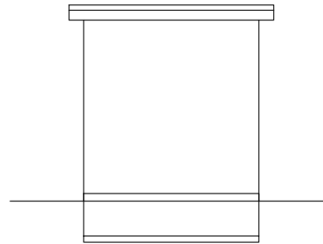
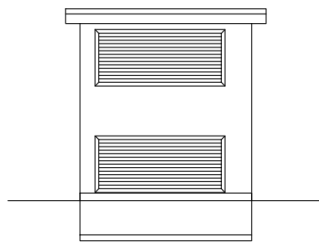
2.- EDIFICIO PREFABRICADO



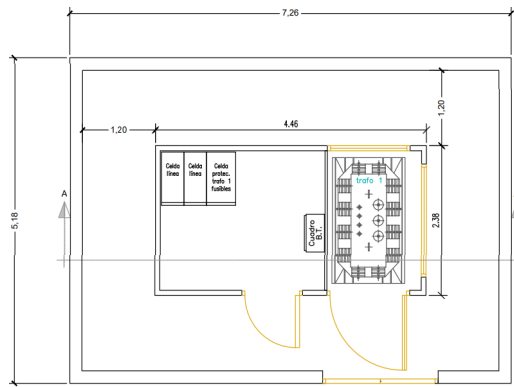
SECCIÓN TRANSVERSAL



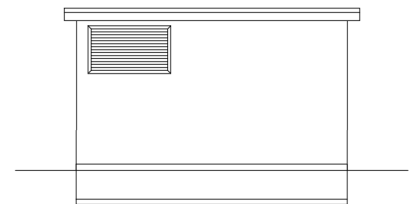
ALZADO FRONTAL



ALZADO LATERAL DERECHO ALZADO LATERAL IZQUIERDO



CALLE PINTOR BENEDITO



ALZADO POSTERIOR



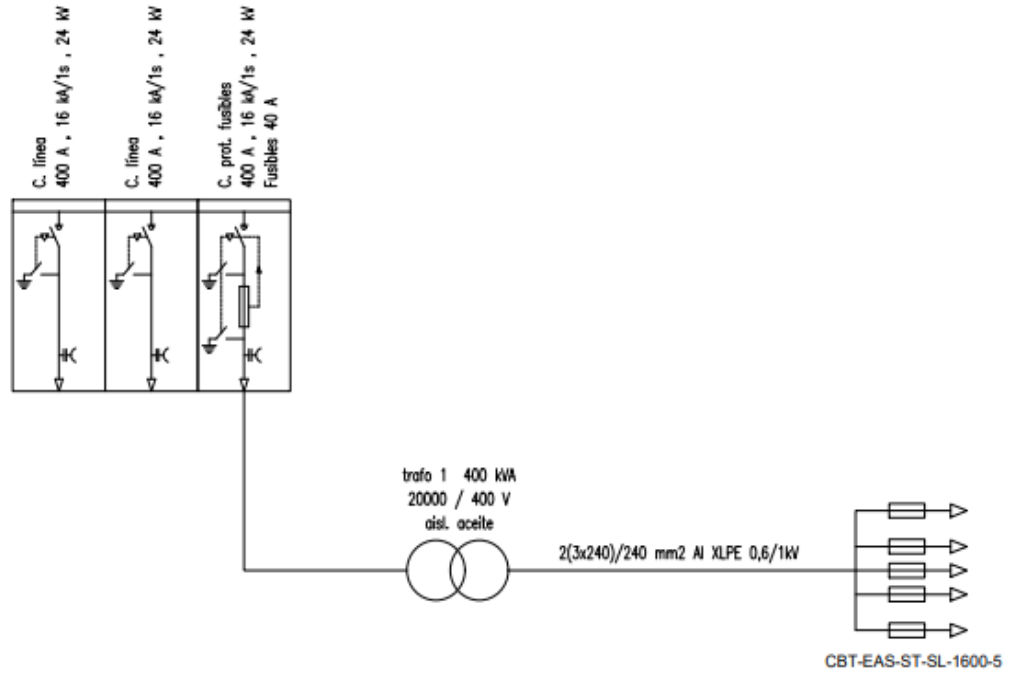


SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



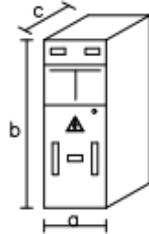
El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

3.- ESQUEMA UNIFILAR



DIMENSIONES CELDAS

Tipo celda	a(m)	b(m)	c(m)
Línea	0.37	1.8	0.85
Línea	0.37	1.8	0.85
Prot. fusibles	0.48	1.8	0.85





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
puedo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### 4.- SISTEMA DE TOMA DE TIERRA. DETALLES

TIERRA DE PROTECCIÓN  
Configuración: CPT-CT-A (4,5x6,5)+8P2  
Profundidad electrodo: 0.5 m  
Sección conductor: 50 mm<sup>2</sup>  
Diámetro picas: 14 mm  
Número de picas: 8  
Longitud picas: 2 m

NOTA: En el piso del Centro de Transformación se instalará un mallazo electrosoldado, con redondos de diámetro no inferior a 4 mm, formando una retícula no superior a 0,30x0,30 m. Este mallazo se conectará como mínimo en dos puntos opuestos de la puesta a tierra de protección del Centro. Dicho mallazo estará cubierto por una capa de hormigón de 10 cm, como mínimo. Las puertas o tapas metálicas de acceso, y rejillas metálicas accesibles del centro de transformación se conectarán a la tierra de Protección. Así como los armarios metálicos instalados y los de telegestión Se empleará cable desnudo de aleación de aluminio tipo D 56

TIERRA DE SERVICIO  
Configuración: 5/32.  
Profundidad electrodo: 0.5 m  
Separación picas: 3 m  
3 picas en hilera unidas por conductor horizontal  
Sección conductor: 50 mm<sup>2</sup>  
Diámetro picas: 14 mm  
Longitud picas: 2

NOTA: El conductor de conexión entre el neutro del transformador y el electrodo de la tierra de servicio será de cable aislado de aluminio de 50 mm<sup>2</sup>, bajo tubo de PVC con grado al impacto 7 (mínimo)



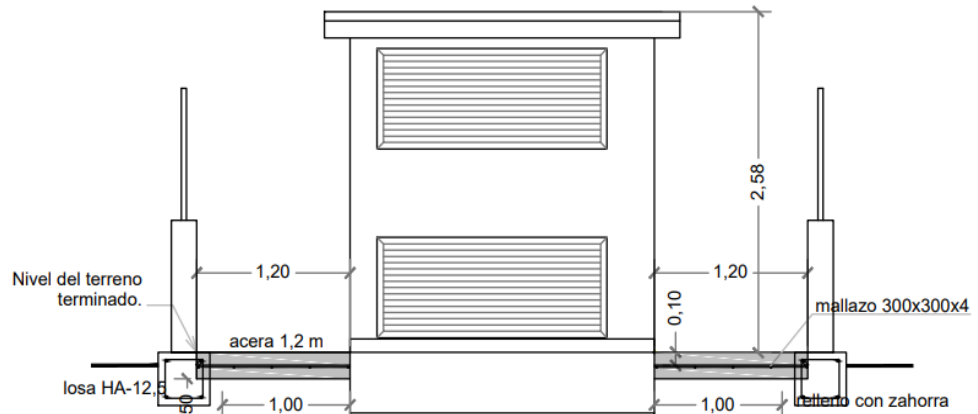


SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024

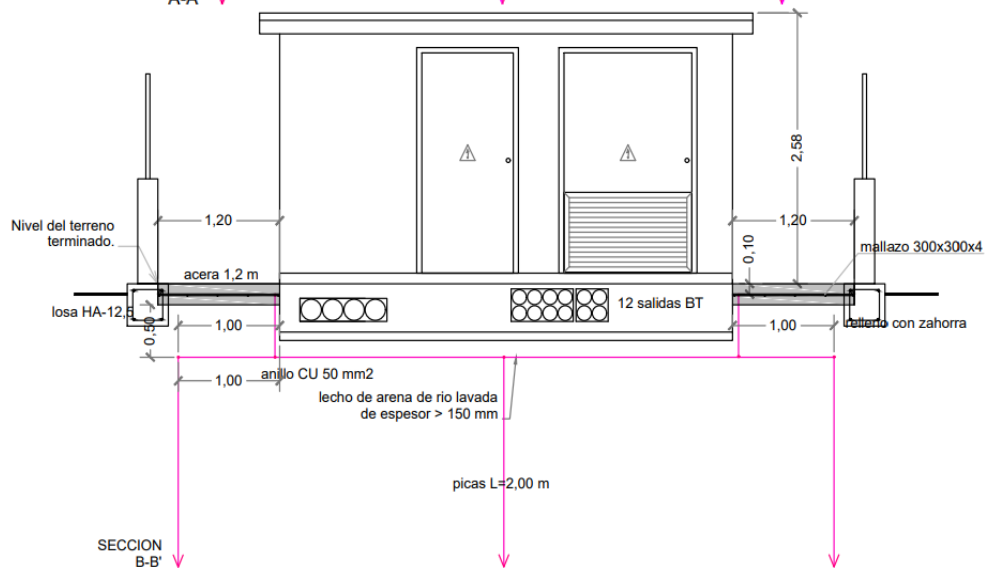


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

DETALLES CT



SECCION A-A'



SECCION B-B'





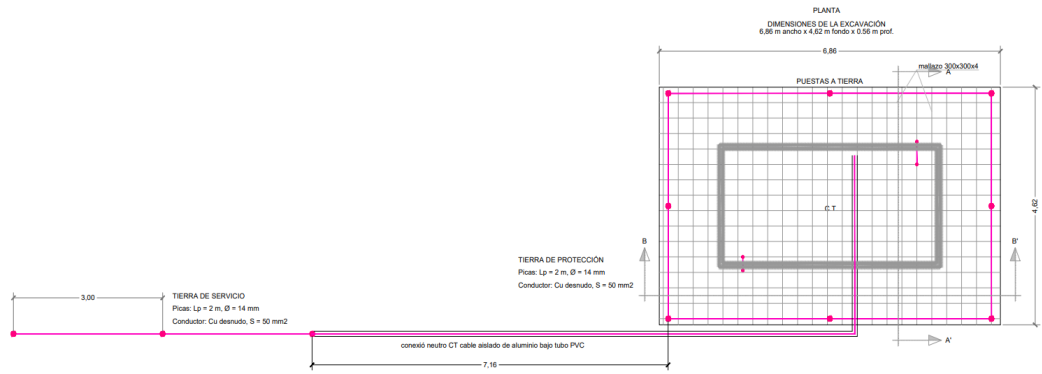
SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN  
 5.26 m ancho x 3.18 m fondo x 0.56 m prof.



**6.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**6.1. INTRODUCCION**

Este estudio Básico de Seguridad y Salud se propone como referencia, estableciendo el contenido mínimo a incluir en los proyectos de legalización y/o ejecución de obras de electrificación, en el que la titularidad de las instalaciones es de Iberdrola o se va actuar en ellas. Debiendo cada técnico proyectista actualizarlo, adecuarlo al tipo de e instalaciones y completarlo en base a sus competencias y responsabilidades establecidas según RO 1627/1997 y demás normativa legal aplicable.

El Estudio básico de seguridad y salud debe constar de una memoria o informe, sin necesidad de incluir planos, mediciones, presupuesto o pliego de condiciones. Como mínimo, debe comprender los siguientes puntos:

- Normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- Identificación de los riesgos laborales que puedan evitarse y medidas técnicas necesarias para su control.
- Identificación de los riesgos laborales que no se hayan podido eliminar y medidas preventivas y protecciones técnicas para su control y reducción.
- Previsiones futuras de los trabajos que se vayan a realizar en la obra.

Para las obras que cumplan cualquiera de los criterios establecidos en el artículo 4.1 del RD 1627/1997 este estudio Básico deberá ser sustituido por un Estudio de Seguridad y Salud que se elaborará de acuerdo al artículo 5.

**6.1.1 CAMPO DE APLICACION**

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud aplica a las obras en las que se realicen trabajos asociados a instalaciones eléctricas del tipo:

- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de media tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de alta y muy alta tensión.
- Construcción, montaje, desmante lamiento, mantenimiento y revisión de centros de transformación.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

transformadoras de alta tensión.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de medida.

Trabajos de corte o reposición de suministro eléctrico.

Trabajos de tala o poda de arbolado.

Aplicación y revisión de protección anticorrosiva en instalaciones de transporte y transformación.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de protecciones eléctricas en instalaciones de alta tensión.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas.

Inspección reglamentaria y termográfica en instalaciones de alta tensión. Lectura y toma de datos en instalaciones eléctricas de alta o baja tensión.

Se considera de aplicación también en:

Trabajos en tensión en alta tensión.

Trabajos en tensión en baja tensión.

Trabajos de obra civil.

Herbicidas, desinfección y desratización.

Otros tipos de trabajos a especificar.

A partir de este Estudio, el Constructor y/o Empresa Instaladora realizará su Plan de seguridad y salud.

## 6.2. REQUISITOS PREVIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE IBERDROLA

Antes del inicio de los trabajos de adecuación o modificación de Instalaciones de Iberdrola Distribución Eléctrica, se solicitará la intervención en las mismas y se actuará de acuerdo a las instrucciones y procedimientos por ésta establecidos en ese momento y se dará cumplimiento a los siguientes requisitos:

El Constructor y/o Empresa Instaladora acreditará, mediante los impresos del MO 07.P2.02 correspondientes, o los que Iberdrola determine en ese momento, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en las materias siguientes:

Información de los riesgos, medidas de prevención, protección y emergencia. Se tendrá en cuenta lo indicado en los manuales de organización (en adelante MO), normas y manuales







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

de Iberdrola, que sean de aplicación a los trabajos. También se darán a conocer las Prescripciones de seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

Primeros auxilios Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctricos y de caída de altura Capacitación para trabajos con riesgo el RO 614/2001

Designación como Recurso Preventivo cuando se realicen trabajos con riesgos especiales

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá adoptar las medidas establecidas en el RO 171/2004 en los casos de concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo.

### 6.3. NORMATIVA APLICABLE

#### Normas Oficiales

Entre las disposiciones legales de aplicación para la realización de los trabajos, teniendo también en cuenta las instalaciones donde se realizan, se destaca:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución,...





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

de instalaciones de energía eléctrica.

Decreto 842/2002 de 2 de agosto, que aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión junto con las instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 485/1997 en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 487/1997...relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal Real Decreto 1215/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el RD1215/1997 sobre equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 216/1999, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Se cumplirá cualquier otra disposición actualmente en vigor o que se promulgue, sobre la materia, durante la vigencia de este documento.

**Normas Iberdrola**

Para los Trabajos promovidos por Iberdrola se observará lo indicado en las Normas y Manuales Técnicos de Iberdrola que afecten a las actividades desarrolladas, materiales, equipos o instalaciones previamente suministrados, y cuya relación se adjuntará a la petición de oferta, además de los establecidos a continuación.

Para los trabajos de adecuación de la red de Iberdrola (promovidos por un tercero)





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

en los que así se establezca serán de aplicación, al menos los establecidos a continuación.

Con carácter obligatorio para todo tipo de trabajos:

Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS.

Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS.

Instrucciones generales para la realización de trabajos en tensión de AMYS.

MO 07.P2.02 "Plan de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales de Iberdrola Distribución, S.A.U."

MO 07.P2.15 "Modelo de Gestión de la Prevención".

Para los trabajos a realizar en instalaciones de Alta Tensión o en su proximidad según los que sean de aplicación:

MO 07.P2.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión".

MO 07.P2.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión".

MO 07.P2.05 "Procedimiento para la Autorización y coordinación de trabajos en el interior del recinto de las instalaciones de alta tensión en explotación".

MO 07.P2.06 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de tala y poda de arbolado en la proximidad de instalaciones de Alta Tensión".

MO 07.P2.07 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de protección anticorrosiva en líneas de Alta Tensión".

MT 2.05.07 "Especificación a cumplir por empresas que realicen Trabajos en Tensión (Alta Tensión). En instalaciones de Distribución".

MO 07.P2.11 "Señalización y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de AT mantenidas por upls".

MO 07.P2.12 "Señalización y bloqueo de elementos de maniobra y delimitación de zonas de Trabajo en instalaciones de AT de líneas y CT's".

MO 07.P2.13 "Procedimiento de comunicación entre los Centros de Control y el personal





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

de Operación Local para la realización de maniobras en la red eléctrica de Distribución".

MO 07.P2.17 "Plan General de actuación para ST's y STR's".

Como pautas de actuación en los trabajos en altura, posible presencia de gas y en el manejo de equipos que contengan PCB:

MO 07.P2.08 "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas".

MO 07.P2.09 "Ascenso, descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas eléctricas".

MO 07.P2.10 "Cooperación preventiva de actividades con Empresas de Gas".

MO 07.P2.14 "Ascenso-descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en estructuras de parques de subestaciones".

MO 07.P2.16 "Manipulación de equipos que contengan PCB".

#### 6.4. DESARROLLO del estudio básico de seguridad y salud

##### 6.4.1 Características generales de la obra

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

Descripción de la obra y situación. La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se deberán recoger en un Anexo específico para la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud concreto.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

Suministro de energía eléctrica. El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.

Suministro de agua potable. El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

#### 6.4.2 Identificación de riesgos

Se enumeran a continuación los riesgos y se indican algunas situaciones en las que pueden estar presentes en las instalaciones de Iberdrola o en la ejecución de obras de electrificación independientemente de su titularidad.

Se toman como base, y se amplían, los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS:

1) Caída de personas al mismo nivel: Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.

Puede darse también por desniveles propios del terreno, conducciones, cables, bancadas o tapas sobresalientes del suelo, piedras o restos de materiales varios, barro y charcos, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas por trabajos en curso, hoyos, etc.

2) Caída de personas a distinto nivel: Existe este riesgo cuando se realizan trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, en este caso por construcción, no cuenta con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc.,. Esta situación de riesgo está presente en los accesos a estas zonas. Otra posibilidad de existencia de este riesgos lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existentes en pisos y zonas de trabajo, así como los terraplenes, bancales o desniveles en el propio terreno de la instalación, las zanjas o excavaciones de trabajos en curso y los huecos, dejados sin proteger o señalizar, de acceso a las canalizaciones subterráneas, galerías de cables, etc. A estos habrá que añadir los propios de la caída desde un elemento, como pueden ser los apoyos de distintos tipos o una estructura de soporte de un equipo de la instalación, al que se haya subido un operario para alcanzar la zona de trabajo.

3) Caída de objetos: Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

ejecución de trabajo en un nivel superior a otra zona de trabajo o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su emplazamiento. Pudiera darse este riesgo como consecuencia de trabajos en lo alto de los apoyos o de una estructura realizados por personal ajeno al considerado aquí.

4) Desprendimientos, desplomes y derrumbes: Posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o de parte de ellas sobre la zona de trabajo.

Asociado a este riesgo deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, la posible caída o desplome de una apoyo consecuencia de su mal estado de conservación o empotramiento y cuando se varían las tensiones ejercidas sobre el mismo por las instalaciones que soporta o porque se le requieran esfuerzos adicionales mediante atarantamientos o fiadores, estructuras o andamios, y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas.

También se debe considerar el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.

5) Choques y golpes: Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con -elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso o salientes de parte de la instalación a las zonas de paso, elementos ocultos por la hierba, angulares, tuberías, vigas o conductos a baja altura, etc. También se deberán incluir los propios del material, herramientas o equipos que se manejen en el trabajo.

6) Maquinaria automotriz y vehículos, dentro de la zona o instalación: Posibilidad de que se produzca un accidente al utilizar maquinaria o vehículos, o por atropellos de estos elementos en el lugar de trabajo.

7) Cortes o heridas en manos o pies: Pueden producirse por restos de materiales vitrificados o metálicos existentes en el suelo, procedentes de averías, reparaciones o de la construcción y también por las rebabas de los perfiles metálicos de las estructuras.

8) Proyecciones de partículas o fragmentos: Este riesgo puede presentarse como consecuencia del viento con posibilidad de afectar a los ojos, al descargar equipos con fluidos presión y en caso de avería de elementos de la instalación, con una frecuencia muy





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

baja, existe la posibilidad de proyección de fragmentos de materiales.

9) Contactos eléctricos: Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo de aquella persona que toque dos elementos situados a distinta tensión, teniendo en cuenta que uno de los dos lo puede constituir el apoyo sobre el suelo o cualquier otra superficie en la que se toque y que no sea aislante o no esté conectada equipotencialmente.

Este riesgo puede manifestarse cuando se manejan herramientas conectadas a la energía eléctrica y cuando se rebasan las distancias de seguridad a partes en tensión no aisladas o apantalladas, sea con alguna parte del cuerpo o con un elemento metálico o conductor que se esté manejando. En algunos casos la retirada por razones de trabajo de las protecciones de la instalación puede permitir el contacto en equipos normalmente protegidos .

En este tipo de instalaciones la tensión puede ser Baja Tensión -inferior a 1.000 voltios- o Alta Tensión -con tensiones normales desde 13.000 a 380.000 voltios.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede entrar en contacto eléctrico por un error en la maniobra o por fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente y elementos de iluminación portátil puede producirse un contacto eléctrico en baja tensión

10) Arco eléctrico: La conexión de dos partes de la instalación a distinta tensión mediante un elemento de pequeña resistencia produce una nube incandescente capaz de producir quemaduras tan graves como grande sea la potencia de la instalación y tantos mayores cuanto más próximos esté la persona. El aire puede convertirse en conductor una vez iniciado el arco por la aproximación de cualquier elemento conductor y hacer que el arco se extienda a otras fases distintas a la inicial, haciendo el arco mayor y de mayor duración.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

En este tipo de instalaciones la potencia en un punto puede ser de varios millones de vatios. Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el arco eléctrico al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede quedar expuesto al arco eléctrico producido por un error en la maniobra o fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente puede producirse un arco eléctrico en baja tensión

11) Sobreesfuerzos (Carga física dinámica): Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física.

En el trabajo sobre estructuras puede darse en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.

12) Explosiones: Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o por sobre presión de recipientes a presión.

13) Riesgo de incendio: Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo. No es un riesgo elevado por cuanto su frecuencia es muy baja. El más característico puede darse como consecuencia de la avería de un equipo con material aislante inflamable.

14) Confinamiento: Posibilidad de quedarse recluido o aislado en recintos cerrados o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera respirable del recinto. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de existencia de instalaciones de gas en las proximidades.

15) Agresión de animales: El riesgo en este caso lo constituyen la posibilidad de nidos de avispas en alguna oquedad de la instalación y los que puedan estar ocultos en el terreno, según la climatología de la zona, o bien las complicaciones debidas a mordeduras, picaduras,







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.

16) Ruido: No con la posibilidad de producir pérdida auditiva, con excepción del disparo de los interruptores neumáticos antiguos que pueden dar niveles superiores a los 120 dB (A). Consideramos el riesgo que pueda presentar para personal no habituado, el procedente de las maniobras habituales de la instalación y los sonidos de sirenas de aviso, que pueden producir reacciones imprevistas en caso de no estar informados.

17) Ventilación: Posibilidad de que se produzcan lesiones como consecuencia de la permanencia en locales o salas con ventilación insuficiente o excesiva por necesidad de la actividad. Este riesgo se evalúa mediante medición y comparación con los valores de referencia.

18) Iluminación: Posible riesgo por falta de o insuficiente iluminación, reflejos, deslumbramientos, etc.

#### 6.4.3. Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos

Los trabajos se realizarán de acuerdo con las indicaciones recogidas en los procedimientos MO mencionados en el apartado "Normas Iberdrola", según los criterios en él indicados y complementados en las Prescripciones de Seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

En los mismos se concretan riesgos, instrucciones y medidas de prevención y protección concretas para las distintas instalaciones.

El personal del Constructor y/o Empresa Instaladora deberá tener la adecuada formación y adiestramiento en los aspectos técnicos necesarios para la ejecución de los trabajos y de Prevención de Riesgos Laborales y Primeros Auxilios. De forma especial en cumplimiento del Real Decreto 61412001, teniendo en cuenta lo indicado en la Ley 54/2003 en lo referido al Recurso Preventivo que deberá contar con la formación de nivel básico en prevención, 50 horas cuando realice trabajos con riesgos especiales y en el MO 07.P2.02, cuando sean obras promovidas por Iberdrola o ejecutadas en sus instalaciones.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

El trabajador designado Recurso Preventivo deberá estar presente durante todo el tiempo que duren los trabajos en los que haya riesgos especiales, considerando como tales el riesgo de proximidad de alta tensión, el de caída de altura o cuando se realicen trabajos en tensión en baja tensión.

En todos los casos se mantendrán las distancias de seguridad referidas en el Real Decreto 614/2001 respecto de las instalaciones en tensión, adoptando las medidas necesarias de señalización, delimitación y apantallamiento cuando sea necesario y realizando el trabajo o preparándolo un trabajador con la debida formación técnica y de prevención.

El Constructor y/o Empresa Instaladora o la empresa que realice los trabajos deberá indicar en su Plan la formación académica o experiencia mínimas que debe tener el trabajador para considerarle Trabajador Autorizado o Trabajador Cualificado.

De la misma forma debe tener en cuenta lo indicado en el RD 614/2001 sobre la formación en primeros auxilios, debiendo al menos haber dos trabajadores con esta formación en aquellos lugares en los que sea difícil la comunicación para solicitar ayuda.

También deberá contemplar en el Plan la actuación en caso de emergencia o accidente, resaltando en el mismo la dotación de medios, en especial de comunicación, con que contará el personal en obra, instrucciones, direcciones y teléfonos a los que llamar para garantizar la asistencia necesaria. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser conocida por su personal.

Previo al inicio de los trabajos, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando claramente a todos los operarios sobre las maniobras a realizar, el alcance de los trabajos, y los posibles riesgos existentes y medidas preventivas y de protección a tener en cuenta. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

En los Anexos se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación y en los documentos relacionados en el apartado "Normas Iberdrola" Por ser la presencia eléctrica un factor muy importante en la ejecución de los trabajos habituales dentro del ámbito de las obras de electrificación, con carácter general, se incluyen las siguientes medidas de prevención/protección para: Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras:





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Formación en tema eléctrico de acuerdo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, función del trabajo a desarrollar.

Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente.

Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.

Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. En el caso de instalaciones de Iberdrola, deben seguirse los MO correspondientes.

Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo del MO 07.P2.03.

Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001

Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

Por lo que, en las referencias que hagamos en este MT con respecto a "Riesgos Eléctricos", se sobreentiende que se deberá tener en cuenta lo expuesto en este punto.

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.O. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de Iberdrola.

Otro riesgo que merece especial consideración es el de caída de altura, por la duración de los trabajos con exposición al mismo y la gravedad de sus consecuencias, debiendo estar el personal formado en el empleo de los distintos dispositivos a utilizar.

Asimismo deben considerarse también las medidas de prevención - coordinación y protección frente a la posible existencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas consecuencia de la proximidad de las instalaciones de gas.

#### **6.5. Medidas de seguridad específicas para cada una de las fases más comunes en los trabajos a desarrollar.**

Constituyen, junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos y se recogen a continuación, sin incluir las que deban tomarse para el trabajo específico.

Con carácter general deben tenerse en cuenta las siguientes observaciones, disponiendo el personal de los medios y equipos necesarios para su cumplimiento:





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Protecciones y medidas preventivas colectivas, según Normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.

Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.  
Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.

Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.

Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlas.

El personal debe tener la información de los riesgos y la formación necesaria para detectarlos y controlarlos.

Reconocer la instalación antes del comienzo de los trabajos, identificando, señalizando y protegiendo los puntos de riesgo. Cuando sea necesario se hará de forma conjunta con el personal de Iberdrola.

Especificar y delimitar las zonas en las que no se puedan emplear algunos elementos de trabajo por la proximidad que pudieran alcanzar a la instalación en tensión.

Acotar la zona de trabajo de forma que se prohíba la entrada a todo el personal ajeno y velar por que todo el personal respete la limitación de acceso a zonas de trabajo ajenas.

Establecer zonas de paso y acceso a la zona de trabajo y especificar claramente las zonas de trabajo y las zonas donde no deben acceder.

Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la zona de trabajo, así como puntos singulares en el interior de la misma.

Informar a todos los participantes en el trabajo de las características de la instalación, los sistemas de aviso y señalización y de las zonas en las que pueden estar y dónde tienen prohibida.

Acordar las condiciones atmosféricas en las que deba suspenderse el trabajo para no aumentar el nivel de riesgo asumido por el personal.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Controlar que la carga, dimensiones y recorridos de los vehículos no sobrepasen los límites establecidos y en todo momento se mantenga la distancia de seguridad a las partes en tensión de la instalación.

Los elementos de trabajo alargados y de material conductor se transportarán siempre en posición horizontal, a una altura inferior a la del operario.

No se emplearan escaleras ni alargadores de mangos de herramientas que no sean de material aislante. Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de los otros trabajos

Atirantar o arriostrar los apoyos y verificar su estado de conservación y empotramiento antes de acceder al mismo o variar las tensiones mecánicas soportadas.

Los trabajos en altura deben ser realizados por personal formado y equipado con los equipos de protección necesarios.

En relación a los riesgos originados por seres vivos, es conveniente la concienciación de su posible presencia en base a las características biogeografías del entorno, al periodo anual, a las condiciones meteorológicas y a las posibilidades que elementos de la instalación pueden brindar (cuadros, zanjas y canalizaciones, penetraciones, etc.)

#### 6.6. Medidas de protección

- *Ropa de trabajo.*

Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del Constructor y/o Empresa Instaladora.

- *Equipos de protección.*

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola. El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- *Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN*

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
- Guantes de protección mecánica
- Pantalla contra proyecciones





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

- Gafas o pantalla de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Discriminador de baja tensión
- Equipo contra caídas desde alturas
- Chaleco de alta visibilidad

- *Protecciones colectivas*
- Señalización: cintas, banderolas, etc.

Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar, de forma especial, las necesarias para los trabajos en instalaciones eléctricas de Alta o Baja Tensión, adecuadas al método de trabajo y a los distintos tipos y características de las instalaciones.

Dispositivos y protecciones que eviten la caída del operario (arnés anticaída, pértiga , cuerdas, etc.), tanto en el ascenso y descenso como durante la permanencia en lo alto de estructuras y apoyos: línea de seguridad, doble amarre o cualquier otro dispositivo o protección que evite la caída o aminore sus consecuencias: redes, aros de protección.

- Equipo de primeros auxilios

Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario, oficina o vehículos de la Empresa Constructor y/o Empresa Instaladora, a cargo de una persona capacitada. En este botiquín debe estar visible y actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.

- Equipo de protección contra incendios:

Extintores de polvo seco clase A, B, C de eficacia suficiente, según la legislación y Normativa vigente.

#### 6.7. Medidas y equipos de Emergencia.

Se contará con elementos de comunicación vía radio o teléfono móvil con los servicios de urgencia y con el Centro de Control de Iberdrola para trabajos de adecuación de su red, promovidos por ésta, o con incidencia sobre sus instalaciones.

Se tendrá en el lugar de trabajo un listado de los teléfonos para casos de emergencia entre los que deberán figurar los de la asistencia médica urgente contratada y los de el Centro



de Control permanente de Iberdrola (cuando se actúe en su ámbito).

En anexos del 1 y 2 se indican instrucciones y medidas de emergencia para algunas de las situaciones típicas de riesgo eléctrico.

Precauciones por proximidad de elementos en tensión

En cualquier caso se debe mantener la distancia de seguridad indicada en el Real Decreto 614/2001 a elementos que puedan estar en tensión.

Consideraciones generales

En el caso de producirse una situación de emergencia se deben seguir los principios básicos de Proteger, Alertar y Socorrer.

**1. Proteger:**

Se debe valorar la situación, garantizándose en primer lugar la seguridad de los trabajadores que no se ven implicados en el accidente o situación de emergencia y en segundo lugar se garantizará la seguridad de la persona accidentada o de los trabajadores implicados en la situación de emergencia (por ejemplo, ante una atmósfera tóxica, no se atenderá al intoxicado sin antes proteger las vías respiratorias de los que van a auxiliarle). Como medida de protección y siempre que sea posible, se detendrá el proceso que causa la emergencia, para evitar que haya más personas afectadas y poder luego atender de inmediato a quien lo requiera (por ejemplo, cortar el suministro eléctrico en caso de electrocución, las llaves del gas en caso de escape, etc.).

**2. Alertar:**

Pedir ayuda a los servicios de emergencia, respondiendo a todas las preguntas que hagan antes de cortar la comunicación.

Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112.

Cualquier otra llamada de emergencia se canalizará hacia los Centros de Control e Distribución de la zona.

En todos los lugares de trabajo se contará con un medio de comunicación sea teléfono móvil o emisora. Se tendrán disponibles los números de teléfono para caso de emergencia.

En todos los lugares de trabajo se contará con la dirección y el número de teléfono de los servicios locales de urgencia, el número de emergencia de la Mutua de Accidentes de trabajo de las empresas intervinientes, el número general de emergencias (112), el número del Centro



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

de Control de Distribución de la zona, etc.

**3. Socorrer:**

En caso de caída de altura o accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, en consecuencia se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de los equipos de emergencia. Se acotará y señalizará la zona. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en ambulancia, evitando el uso de transportes particulares.

Incendio en las instalaciones propiedad de IBERDROLA que demande la actuación del personal propio y/o del servicio de bomberos

En caso de incendio y salvo que IBERDROLA haya establecido un procedimiento específico para ese tipo de instalaciones, se seguirán las siguientes instrucciones:

Al descubrir el fuego, comunique de inmediato con el Centro de Control de Distribución de la zona, nº 961560637, personalmente o a través de un compañero.

Si la magnitud del fuego es incontrolable: llame a los Bomberos. Caso de que llegue el auxilio de los bomberos, coordine con el Jefe de Bomberos su actuación y garantice que las zonas afectadas están sin tensión, antes de que accedan los bomberos.

Solicite al Centro de Control que deje sin Tensión las zonas que puedan ser afectadas por llamas, humos, y las que estén próximas a la zona a invadir tratando de controlar el fuego.

Trate de controlar el incendio utilizando los extintores más próximos y acercar los que se encuentren alejados del fuego.

Coja el extintor de incendios más próximo que sea apropiado a la clase de fuego Utilice los equipos de extinción situados para tal efecto en la instalación. (Se dispondrá de dos extintores de eficacia 89B en cada vehículo. Serán adecuados en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo).

TIPO DE FUEGO	AGUA	C02	POLVO	HALON
Sólidos	Si	No	Si	Si
Líquidos	No	Si	Si	Si
Gases	No	No	Si	Si
Eléctrico	No	Si	Si	Si







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Sin accionarlo, dirijase a las proximidades del fuego, manteniéndose de espaldas a la dirección del viento y quedando siempre en una posición intermedia entre el fuego y la ruta de escape.

Prepare el extintor, según las instrucciones indicadas en la etiqueta del propio extintor. Presione la palanca de descarga para comprobar que funciona.

Dirija el chorro a la base del objeto que arde hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.

Evacue la zona con la mayor brevedad, procurando no inhalar los posibles gases producidos.

Cierre, tras la evacuación total, las vías de oxigenación (puertas y/o ventanas, etc.) evitando la propagación del fuego.

No se arriesgue inútilmente.

Normas complementarias relativas a la i intervención sobre i instalaciones que puedan estar en tensión.

- Utilizar guantes aislantes.
- Mantener entre el aparato extintor y los puntos de la instalación en tensión una separación mínima de:

Instalaciones de B.T.	0,5 metros
Instalaciones de A.T. hasta 15 kV incluidos	1 metro
Instalaciones de A.T. comprendidas entre 15 y 66 kV incluidos	2 metros
Instalaciones de A.T. de más de 66 kV	4 metros

- Para instalaciones de más de 66 kV, no es aconsejable la utilización de extintores, salvo que exista la seguridad de que la parte de la instalación siniestrada está sin tensión.

Accidentes producidos por la electricidad

- Comunicar de inmediato la incidencia a una tercera persona que pueda ayudar. Comunicar con el Centro de Control de Distribución en caso necesario.
- Antes de intentar cualquier maniobra de reanimación del accidentado, es necesario





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

comprobar que no está en contacto con un conductor en tensión. En caso contrario debe efectuarse previamente el desprendimiento de la víctima, operación delicada y posiblemente peligrosa, especialmente si hay humedad.

#### Desprendimiento de la víctima

- Cortar inmediatamente la corriente si el aparato de corte se encuentra en la proximidad del lugar del accidente.

- En su defecto, poner los conductores en corto-circuito, a fin de obtener los mismos resultados, colocándose fuera del alcance de los efectos de la corriente o del cortocircuito.

- En el caso de que no se pudiera realizar el corte de la corriente, el personal que efectúa el desprendimiento deberá: Aislarse a la vez de la tensión y de la tierra.

Protegerse con guantes, utilizando pértigas o ganchos y banquetas o alfombras aislantes, adecuadas a la tensión de que se trate.

Separar inmediatamente al accidentado del o de los conductores, teniendo la precaución de no ponerse en contacto directo o por intermedio de objetos metálicos con un conductor con tensión.

#### Accidentes eléctricos ocurridos en altura

- Debe preverse en todo momento la caída de la víctima, antes de cortar la corriente.

- En caso de accidentes en los que la víctima queda colgada en un poste por su cinturón o arnés de seguridad, las posibilidades de reanimación aumentarán si la persona que presta los auxilios puede, sin ponerse en contacto con el conductor o, mejor aún, habiendo cortado la corriente, practicar una docena de insuflaciones boca-boca antes de iniciar el descenso, y otra vez a mitad de éste.

- Si esto no fuera posible, se procederá a bajarlo por los medios más rápidos (cuerdas, descensos, escaleras, etc.). No se perderá tiempo en mantener el cuerpo de la víctima en posición determinada mientras se realiza el descenso.

#### Conducta a seguir tras el desprendimiento de la víctima

- Una vez la víctima en el suelo, si está inanimada, se procede con toda urgencia a la respiración artificial.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Si, después de practicar una docena de insuflaciones por el método boca-boca, se observan signos de parada circulatoria (palidez, ausencia del pulso en el cuello y muñeca, dilatación de las pupilas y persistencia de la pérdida de consciencia), debe procederse a practicar simultáneamente el masaje cardíaco externo.
- No debe perderse tiempo en mover al accidentado, salvo si es para retirarlo de una atmósfera viciada.
- Si en el momento de ocurrir el accidente hay varias personas presentes, una de ellas debe avisar al médico, pero en ningún caso se debe mover a la víctima ni dejar de practicarle la reanimación.
- Hay que evitar que el accidentado se enfríe, abrigándole con mantas, pero sin interrumpir en ningún momento la reanimación.
- Cuando la víctima se ha reanimado, hay que permanecer a su lado para practicarle nuevamente la respiración artificial, si la respiración natural cediese.
- No debe olvidarse que un accidentado de este tipo presenta a veces movimientos convulsivos al recobrar el reconocimiento, que puede determinar una nueva pérdida del mismo.

### **Cables en el suelo**

#### **Líneas de baja tensión**

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Avisar a la Empresa eléctrica.
- Nunca debe levantarse un conductor de una línea de Baja Tensión situado en el suelo si no se emplean medios de protección personal y herramientas aisladas adecuadas o bien haberse cerciorado de que se ha cortado el servicio eléctrico.

#### **Líneas de alta tensión**

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Atención a las tensiones de paso y a las transferidas.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.

Línea calda, sin tocar el suelo

- Actuar como en el caso anterior de líneas de alta tensión, aún en el caso de que ésta fuere de baja tensión.

Despejar elementos de instalaciones

Instalaciones de baja tensión

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica cuando tenga afección en sus instalaciones.
- En su caso, proceder a retirarlos, utilizando el equipo de protección personal. Prestar la máxima atención a la posible formación de cortocircuitos por aproximación o contacto entre conductores o por contacto simultáneo de una parte conductora del elemento a despejar, sobre dos partes a diferente potencial.

Instalaciones de alta tensión

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.
- Esperar a que acuda personal de la Empresa Eléctrica para efectuar el despeje de la instalación de Alta Tensión.

Accidente laboral o enfermedad de personas que requiera la asistencia médica inmediata.

- Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112, posteriormente, se comunicará telefónicamente o mediante emisora con el Centro de Control de Distribución de la zona, cuando se produzca un accidente o incidente en centros de IBERDROLA.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

- En caso de accidente eléctrico, quitar tensión o alejar al accidentado de la Zona afectada, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad propias.

- Calmar al herido.
- Sacar al afectado de la zona de peligro, teniendo en cuenta las posibles lesiones medulares

- Examinar síntomas que presente el afectado:

Falta de respiración

Falta de pulso cardiaco

Fracturas

Hemorragias

Prestar primeros auxilios

#### Evacuación del personal por distintas circunstancias.

En aquellos trabajos que se realicen en centros o instalaciones en los que hubiera dependencias o zonas que pudieran ser afectadas por una situación de emergencia, las normas a tener en cuenta han de ser las que se citan a continuación:

Al incorporarse al Centro debe solicitar del responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación la información de la actuación ante posibles casos de emergencia . Infórmese de las consignas que haya instaladas en el Centro y asegúrese de conocer su situación y la de los medios de prevención y protección disponibles en su zona de trabajo.

El responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación dará a conocer, además de las consignas generales, aquellas que, particularmente y en relación con las actividades que se vayan a desarrollar, pudieran derivarse.

A título de información se indican las pautas generales que se deben recordar en caso de emergencia:

Atienda las consignas dadas, bien por megafonía o las que de forma personal le hagan llegar los responsables del Centro y/o Instalación. Desconecte todos aquellos equipos que se hubieran activado en razón de los trabajos a efectuar y asegúrese de que quedan en posición segura. Cierre las válvulas de los equipos de presión que se estuvieran utilizando.

Si se produce un conato de incendio en su proximidad, consecuencia o no de las





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

actividades que desarrolle, debe ponerlo inmediatamente en conocimiento de los responsables del Centro y/o Instalación y actuar con los medios de extinción disponibles.

En caso de tener que evacuar la zona deje los equipos con los que o sobre los que estuviera actuando en situación segura. Informe al personal afectado del inicio de la evacuación y colabore en que esta sea segura y rápida.

Siga las consignas dadas y haga caso de las señales indicativas de las salidas de emergencia, ubicación de los equipos de protección contra incendios y/o equipos de protección respiratoria que haya.

No use los ascensores para la evacuación de emergencia.

Realice la evacuación sin carreras ni apresuramientos.

Recuente las personas de su equipo una vez haya llegado a la zona de seguridad e informe de cualquier falta o anomalía.

En el Anexo 1.1 se recogen las medidas de seguridad específicas para trabajos relativos a pruebas y puesta en servicio de las diferentes instalaciones, que son similares a las de desconexión, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente. En los Anexos 1 y 2 se indican los riesgos y las medidas preventivas de los distintos tipos de instalaciones, en cada una de las etapas de un trabajo de construcción, montaje o desmontaje, que son similares en algunas de las etapas de los trabajos de mantenimiento, y las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
Gaspar Castellano Garay  
Colegiado nº 1832





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**6.7. ANEXOS AL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**ANEXO 1. RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN CADA FASE DEL TRABAJO**

Se indican con carácter general los posibles riesgos existentes en la construcción, mantenimiento, pruebas, puesta en servicio de instalaciones, retirada, desmontaje o desguace de instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos.

Se incluye un resumen de riesgos, medidas de prevención y medios de protección para evitarlos o minimizarlos, en algunas de las fases típicas de algunos trabajos a desarrollar en este tipo de instalaciones. Se incluyen porque, aunque no se estén realizando este tipo de trabajos, pueden servir de pauta para la evaluación de riesgos y la disposición de medidas de prevención y protección en un determinado trabajo y lugar cuando en su proximidad se esté realizando alguna tarea similar a las allí apuntadas.

NOTA.- Cuando alguna anotación sea específica de mantenimiento, retirada y desmontaje o desguace de instalaciones, se incluirá dentro de paréntesis, sin perjuicio de que las demás medidas indicadas sean de aplicación.

**ANEXO 1.1. PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES**

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Pruebas y puesta en servicio  (Desconexión y/o protección en el caso de mantenimiento, retirada o desmontaje de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes</li> <li>• Heridas</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li>   <li>• Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT.</li> <li>• Elementos candentes y quemaduras.</li> <li>• Arco eléctrico en AT y BT.</li>   <li>• Presencia de animales, colonias, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento MO 07.P2.02 al 05</li> <li>• Mantenimiento equipos y utilización de EPI's</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• Control de maniobras Vigilancia continuada.</li> <li>• Dotación de medios para aplicar las 5 Reglas de Oro</li> <li>• Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 614/2001.</li> <li>• Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas</li> <li>• Prevención antes de aperturas de armarios, etc.</li> </ul>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

ANEXO 1.2 LÍNEAS AÉREAS

Creación y cancelación de la zona de trabajo, desconexión y reposición del servicio eléctrico a la línea de alta tensión

Cuadro 1

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1.Desconexión y reposición del servicio eléctrico en líneas de alta tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto eléctrico directo e indirecto</li> <li>• Arco eléctrico</li> <li>• Proyección de Elementos candentes y quemaduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y autorización de acuerdo con el Real Decreto 61412001</li> <li>• Mantenimiento de distancias de seguridad a partes en tensión no protegidas</li> <li>• Utilización de elementos de maniobra apropiados y EPI's</li> <li>• Coordinar con el Centro de Control definiendo las maniobras eléctricas a realizar</li> <li>• Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas</li> <li>• Dotación de medios para aplicar las 5 Reglas de Oro</li> <li>• Señalizar y apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión</li> <li>• Informar a todo el personal de la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos</li> </ul>

Cuando sea preciso se realizarán los trabajos en este tipo de instalaciones asegurando en todo momento que la posición de trabajo sea estable mediante los equipos de trabajo necesarios. Cuando esta condición no se pueda asegurar totalmente se hará el trabajo sin tensión.

Los trabajos desde escalera se harán asegurando previamente la fijación y estabilidad de la misma y, cuando los pies estén a más de 2 m de altura, se utilizará cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo. No se permitirá el apoyo de la escalera en los vanos, sobre los conductores. Otras instrucciones a tener en cuenta en los trabajos se indican en las Prescripciones de seguridad para trabajos mecánicos de AMYS.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga  (Recuperación de chatarras)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Contacto y arco eléctrico</li> <li>• Ataques o sustos por animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento equipos</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• No situarse bajo la carga</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>
2. Excavación, hormigonado e izado apoyos  (Desmontaje de apoyos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Oculares, cuerpos extraños</li> <li>• Desprendimientos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Desplome o rotura del apoyo o estructura</li> <li>• Contactos Eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Entibamiento</li> <li>• Vallado de seguridad Protección huecos</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> </ul>
3. Montaje de armados o herrajes  (Desmontaje de armados o herrajes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Desprendimiento de carga</li> <li>• Rotura de elementos de tracción</li> <li>• Contactos Eléctricos</li> <li>• En los desmontajes, posibles nidos, colmenas ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Revisión de elementos de elevación y transporte</li> <li>• Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>
4. Cruzamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Contactos Eléctricos</li> <li>• Eléctrico por caída de conductor encima de otra líneas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Vigilancia continuada y señalización de riesgos</li> <li>• Formación acorde al RO 61412001</li> <li>• Colocación de pórticos y protecciones aislante. Coordinar con la Empresa Suministradora</li> </ul>
5. Tendido de conductores  (Desmontaje de conductores)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Vuelco de maquinaria</li> <li>• Riesgo eléctrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción</li> <li>• Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella</li> </ul>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobresfuerzos</li> <li>Riesgos a terceros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>Formación de acuerdo con el Real Decreto 614/2001.</li> <li>Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>Vigilancia continuada y señalización de riesgos</li> </ul>
6. Tensado y engrapado (Destensar, soltar o cortar conductores en el caso de retirada o desmontaje de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caídas desde altura</li> <li>Golpes y heridas</li> <li>Atrapamientos</li> <li>Caídas de objetos</li> <li>Sobreesfuerzos</li> <li>Riesgos a terceros</li> <li>Desplome o rotura del apoyo o estructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>Vigilancia continuada y señalización de riesgos</li> <li>Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos</li> </ul>
7. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desconexión y protección en el caso de retirada o desmontaje de instalación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los recogidos en el Cuadro 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las indicadas en el Cuadro 1</li> </ul>

En actividades no relacionadas con mantenimiento de las condiciones de las zonas próximas a las líneas: no pueden ser los trabajos de poda y tala de vegetación, teniendo tensión la línea se deben tener en cuenta:

Poda y tala de arbolado Corte y limpieza de arbustos para mantenimiento de calles de servicio de las líneas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo eléctrico incluido en el Cuadro 1</li> <li>Caídas a nivel</li> <li>Caídas desde altura</li> <li>Desplome o rotura de la rama o estructura en que se apoya el trabajador</li> <li>Golpes y heridas</li> <li>Atrapamientos</li> <li>Caídas de objetos</li> <li>Sobreesfuerzos</li> <li>Riesgos a terceros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las indicadas en el Cuadro 1</li> <li>Señalización, acotamiento y acondicionamiento de la zona de trabajo</li> <li>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>Cumplimiento del MO 07.P2.06</li> <li>Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>Vigilancia continuada y señalización de riesgos</li> </ul>
--	--	---





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**ANEXO 1.3 LÍNEAS SUBTERRÁNEAS**

El trabajo en este tipo de instalaciones debe comenzar por una delimitación de la zona de trabajo evitando riesgos a los trabajadores que lo realizan y al público, tanto peatones como vehículos.

En este tipo de instalaciones puede haber concentraciones de gases inflamables procedentes de diversas fuentes, entre ellas por la proximidad de instalaciones de gas natural. Cualquier variación de las condiciones existentes en este caso puede dar lugar una explosión o deflagración . En otros casos el tamaño de la arqueta permite que el trabajador se sitúe dentro pudiendo respirar las emanaciones que pueda haber con el consiguiente riesgo de intoxicación o asfixia. El personal debe estar informado de estos riesgos y tener medios de detección, prevención y protección e instrucciones de actuación. Se debe conocer y cumplir el MO 07.P2.10.

Se debe tener también en cuenta el riesgo de sobreesfuerzo en la apertura de las arquetas . Para evitarlos se debe contar con medios apropiados que limiten el esfuerzo a realizar por el trabajador, facilitando el levantamiento y traslado.

**Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos**

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga  (Acopio carga y descarga de material recuperado/ chatarra)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes</li> <li>• Heridas</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Presencia de animales. Mordeduras, picaduras, sustos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento equipos</li> <li>• Utilización de EPI's</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• Control de maniobras</li> <li>• No situarse bajo la carga</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Oculares, cuerpos extraños</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Exposición al gas natural</li> <li>• Desprendimientos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Contacto Eléctrico en AT o en BT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Identificación de canalizaciones</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Cumplimiento del MO 07.P2.10</li> <li>• Entibamiento</li> <li>• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Vigilancia continuada de la zona donde se está excavando</li> </ul>
3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA  (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Desplome o rotura del apoyo o estructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y alirantado o medios de trabajo específicos</li> </ul>
4. Tendido, empalme y terminales de conductores  (Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Vuelco de maquinaria</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Acondicionamiento de la zona de ubicación , anclaje correcto de las maquinas de tracción.</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Vigilancia continuada y señalización de</li> </ul>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos a terceros</li> <li>Ataque de animales</li> </ul>	riesgos <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión del entorno</li> </ul>
5. Engrapado de soportes en galerías  (Desengrapado de soportes en galerías)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caídas desde altura</li> <li>Golpes y heridas</li> <li>Atrapamientos</li> <li>Caídas de objetos</li> <li>Sobresfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>Utilizar fajas de protección lumbar</li> </ul>
6. Pruebas y puesta en servicio  (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los recogidos en el Anexo 1.1</li> <li>Presencia de colonias, nidos..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las indicadas en el Anexo 1.1</li> <li>Revisión del entorno</li> </ul>





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

ANEXO 14 CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

a) Centros de Transformación Aéreos (sobre apoyo y compactos) Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio , carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/ chatarras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Caídas de objetos o de la carga</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad</li> <li>• Presencia o ataques de animales.</li> <li>• Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento equipos</li> <li>• Utilización de EPI's</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• No situarse bajo la carga</li> <li>• Control de maniobras</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Formación adecuada (según RD 614/2001</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>
2. Excavación, hormigonado e instalación de los apoyos  (Desguace de los apoyos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Oculares, cuerpos extraños</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Inicio de incendios por chispas</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Protección huecos</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Vallado de seguridad</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Racionalización de las labores</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> </ul>
3. Izado y montaje del transformador  (Izado y desmontaje del transformador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Desprendimiento de cargas</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad</li> <li>• Contacto con PCB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Revisión de elementos de elevación y transporte</li> <li>• No situarse bajo la carga</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Cumplimiento del MO 07.P2.16</li> </ul>
4. Tendido de conductores interconexión AT/BT  (Desguace de conductores de interconexión AT/BT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad</li> <li>• Presencia o ataque de animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Vigilancia continuada y señalización de riesgos</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>
5. Transporte , conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Vallado de seguridad, protección de</li> </ul>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Riesgo de incendio</li> <li>• Riesgo eléctrico</li> <li>• Riesgo de accidente de tráfico</li> <li>• Presencia o ataque de animales</li> </ul>	<p>huecos e información sobre tendido de conductores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello.</li> <li>• Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada .</li> <li>• Dotación de equipos para extinción de incendios</li> <li>• Seguir instrucciones del fabricante</li> <li>• Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios</li> <li>• Las indicadas en el Anexo 1.1</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recogidos en el Anexo 1.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las indicadas en el Anexo 1.1</li> </ul>





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

b) Centros de Transformación Lonja/subterráneos y otros usos

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Desprendimiento de cargas</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad</li> <li>• Presencia o ataque de animales</li> <li>• Presencia de gases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento equipos</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• Control de maniobras</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión de elementos de elevación y transporte</li> <li>• No situarse bajo la carga</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Cumplimiento del MO 07.P2.10</li> </ul>
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Oculares, cuerpos extraños</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Desprendimientos</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Entibamiento</li> <li>• Prever elementos de evacuación y rescate</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> </ul>
3. Montaje (Desguace de paramenta en general)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT</li> <li>• Ataques de animales</li> <li>• Impregnación o inhalación de sustancias peligrosas o molestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> <li>• Utilizar ropa y EPIS adecuados</li> </ul>
4. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Riesgo de incendio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares.</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores</li> <li>• Empleo de equipos homologados para</li> </ul>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos a terceros</li> <li>Riesgo de incendio</li> <li>Riesgo eléctrico</li> <li>Riesgo de accidente de tráfico</li> <li>Presencia o ataque de animales</li> </ul>	<p>huecos e información sobre tendido de conductores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Empleo de equipos homologados para el llenado de depósito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello.</li> <li>Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada.</li> <li>Dotación de equipos para extinción de incendios</li> <li>Seguir instrucciones del fabricante</li> <li>Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios</li> <li>Las indicadas en el Anexo 1.1</li> <li>Revisión del entorno</li> </ul>
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los recogidos en el Anexo 1.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las indicadas en el Anexo 1.1</li> </ul>





b) Centros de Transformación Lonja/subterráneos y otros usos Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Desprendimiento de cargas</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad</li> <li>• Presencia o ataque de animales</li> <li>• Presencia de gases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento equipos</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• Control de maniobras</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión de elementos de elevación y transporte</li> <li>• No situarse bajo la carga</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Cumplimiento del MO 07.P2.10</li> </ul>
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Oculares, cuerpos extraños</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Desprendimientos</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT por proximidad</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Entibamiento</li> <li>• Prever elementos de evacuación y rescate</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> </ul>
3. Montaje (Desguace de paramenta en general)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Contacto eléctrico en AT o BT</li> <li>• Ataques de animales</li> <li>• Impregnación o inhalación de sustancias peliorosas o molestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> <li>• Utilizar ropa y EPIS adecuados</li> </ul>
4. Transporte, conexión y desconexión de motogeneradores auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Riesgo de incendio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuar de acuerdo con lo indicado en las fases anteriores cuando sean similares.</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores</li> <li>• Empleo de equipos homologados para</li> </ul>



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riesgo eléctrico</li><li>• Riesgo de accidente de tráfico</li><li>• Los recogidos en el Anexo 1.1</li></ul>	<p>el llenado de depósito y transporte de gas oil. Vehículos autorizados para ello.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Para el llenado el Grupo Electrógeno estará en situación de parada.</li><li>• Dotación de equipos para extinción de incendios</li><li>• Seguir instrucciones del fabricante</li><li>• Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios</li><li>• Las indicadas en el Anexo 1.1</li></ul>
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los recogidos en el Anexo 1.1</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las indicadas en el Anexo 1.1</li></ul>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

ANEXO 1.5 SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS DE DISTRIBUCIÓN

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Desprendimiento de cargas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Contacto eléctrico</li> <li>• Exposición al arco eléctrico</li> <li>• Presencia o ataque de animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Mantenimiento equipos</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• Control de maniobras</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión de elementos de elevación y transporte</li> <li>• Cumplimiento MO 07.P2.02.</li> <li>• Delimitación de la zona de trabajo y/o proximidad</li> <li>• Vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Oculares, cuerpos extraños</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Desprendimientos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Sobresfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento MO 07.P2.14</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Prever elementos de evacuación y rescate</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Entibamiento</li> <li>• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> </ul>
3. Montaje (Desguace de aparataje en general)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Presencia de colonias o animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento MO 07.P2.14</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>
4. Transporte, conexión y desconexión de equipos de control y medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Riesgo de incendio</li> <li>• Riesgo eléctrico</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Atropellos y golpes por maquinaria automotriz y vehículos</li> <li>• Presencia de animales o colonias</li> <li>• Los recogidos en el Anexo 1.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Dotación de equipos para extinción de incendios</li> <li>• Seguir instrucciones del fabricante</li> <li>• Seguir MO 07.P2.03 al 05</li> <li>• Vallado de seguridad, protección de huecos e información sobre tendido de conductores</li> <li>• Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios</li> <li>• Revisión del entorno</li> <li>• Las indicadas en el Anexo 1.1</li> </ul>
5. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recogidos en el Anexo 1.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las indicadas en el Anexo 1.1</li> </ul>



ANEXO 16 EQUIPOS DE MEDIDA

a) Instalación/Retirada de Equipos de Medida en BT, sin tensión.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Caídas a nivel</li> <li>• Atrapamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Mantenimiento equipos</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• Control de maniobras</li> </ul>
2. Desconexión / Conexión de la instalación eléctrica y pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto eléctrico directo e indirecto en BT</li> <li>• Arco eléctrico en BT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Coordinar con el Cliente los trabajos a realizar</li> <li>• Aplicar las 5 Reglas de Oro</li> <li>• Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión</li> <li>• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos</li> </ul>
3. Montaje/ Desmontaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Golpes y cortes</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Proyección de partículas</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Contacto eléctrico directo e indirecto en BT</li> <li>• Arco eléctrico en BT</li> <li>• Elementos candentes y quemaduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y atención continuada</li> <li>• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión</li> <li>• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos</li> </ul>



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



b) Instalación/Retirada de Equipos de Medida en AT, sin tensión. Sustitución/Retirada de transformadores de medida.

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes</li> <li>• Cortes</li> <li>• Caídas de personas</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento equipos</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• Control de maniobras</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> </ul>
2. Maniobras y creación/cancelación de la zona de trabajo eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de altura</li> <li>• Contacto eléctrico directo e indirecto en AT</li> <li>• Arco eléctrico en AT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Coordinar con el Cliente los trabajos a realizar</li> <li>• Procedimiento de Descargos: Aplicar las 5 Reglas de Oro</li> <li>• Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión</li> <li>• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos</li> </ul>
3. Montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de objetos</li> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Explosión</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones</li> <li>• Utilizar faias de protección lumbar</li> </ul>
4. Obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Golpes y cortes</li> <li>• Oculares, cuerpos extraños</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Desprendimientos</li> <li>• Explosión</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Contacto eléctrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones</li> <li>• Entibamiento</li> <li>• Identificación de canalizaciones.</li> <li>• Cumplimiento MO 07.P2.08</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos</li> </ul>
5. Tendido, empalme y terminales de conductores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Golpes y cortes</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Vigilancia continuada y señalización de riesgos</li> </ul>
6. Verificaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recogidos en el Anexo 1.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las indicadas en el Anexo 1.1</li> </ul>



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



ANEXO 17 INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

a) Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas aérea  
 Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga de material nuevo y equipos y de material recuperado/chatarras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desprendimiento o caída de la carga</li> <li>Golpes</li> <li>Atrapamientos</li> <li>Vuelcos</li> <li>Choques contra vehículos o máquinas</li> <li>Atropellos de personas</li> <li>Contacto eléctrico</li> <li>Exposición al arco eléctrico</li> <li>Presencia o ataque de animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento equipos</li> <li>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>Revisión de elementos de elevación y transporte</li> <li>Adecuación de las cargas</li> <li>Control de maniobras</li> <li>Estar en posesión de los permisos de circulación reglamentarios</li> <li>Vigilancia continuada</li> <li>Cumplimiento MO 07.P2.03</li> <li>Revisión del entorno</li> </ul>
2. Cruzamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atrapamientos</li> <li>Caída de materiales</li> <li>Desprendimiento de la carga</li> <li>Caidas a distinto nivel</li> <li>Cortes y heridas</li> <li>Daños a terceros derivados del tendido de conductores sobre elementos naturales o de infraestructura viaria</li> <li>Contactos eléctricos</li> <li>Atropello por vehículos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>Adecuación de las cargas</li> <li>Control de maniobras</li> <li>Equipos para trabajos en altura MO 07.P2.09</li> <li>Vigilancia continuada</li> <li>Acotación y protección de zonas de trabajo y de paso</li> <li>Cumplimiento MO 07.P2.03</li> <li>Señalización y control del tráfico</li> </ul>
3. Desengrapado, desmontaje, descenso y recogida del cable de tierra retirado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de materiales, herramientas y pequeños objetos desde lo alto de la estructura</li> <li>Caidas de personas desde la estructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.</li> <li>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>Cumplimiento MO 07.P2.09</li> </ul>
4. Tendido de conductores de telecomunicaciones (Ariado y retirada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Golpes consecuencia de agarrotamientos y destenses en cables</li> <li>Proyecciones de partículas</li> <li>Atrapamientos, cortes y pinzamientos con herramientas, grapas y cables</li> <li>Contacto eléctrico</li> <li>Sobreesfuerzos</li> <li>Presencia de nidos o colmenas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>Vigilancia continuada y señalización de riesgos</li> <li>Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella</li> <li>Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>Revisión del entorno</li> </ul>
5. Montaje o sustitución de los herrajes de suspensión del cable (Retirada o desmontaje)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caidas de objetos desde el apoyo</li> <li>Caidas de altura desde los apoyos</li> <li>Caidas al mismo nivel</li> <li>Atrapamiento con herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden y limpieza</li> <li>Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>Revisión de elementos de elevación y transporte</li> <li>Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados</li> <li>Control de maniobras y vigilancia continuada</li> </ul>



SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
6. Tensado, regulado y engrapado  (Destense y retirada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos eléctricos</li> <li>• Caída de personal desde el apoyo</li> <li>• Atrapamientos por elementos mecánicos en movimiento</li> <li>• Cortes por herramientas y materiales</li> <li>• Caída de objetos durante su elevación o utilización</li> <li>• Vuelco de maquinaria</li> <li>• Lesiones por esfuerzos en la manipulación de las herramientas y medios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Vigilancia continuada y señalización de riesgos</li> <li>• Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atrantado o medios de trabajo específicos</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> </ul>
7. Engrapado y sujeción de las bajadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos eléctricos</li> <li>• Caída de personal desde el apoyo</li> <li>• Cortes por herramientas y materiales</li> <li>• Caída de objetos durante su utilización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Señalización de riesgos</li> </ul>
8. Reacondicionamiento de la instalación y de la zona de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de personas al mismo o a distinto nivel</li> <li>• Atrapamientos por vuelco de maquinaria</li> <li>• Atrapamientos por desprendimiento de tierras</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Presencia de animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Revisión de elementos de elevación y transporte</li> <li>• Dispositivos de control de cargas y esfuerzos soportados</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

b) Instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas subterráneas

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga  (Acopio carga y descarga de material recuperado/chatarra)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes</li> <li>• Heridas</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Atrapamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Mantenimiento equipos</li> <li>• Adecuación de las cargas</li> <li>• Control de maniobras</li> <li>• Vigilancia continuada</li> </ul>
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel</li> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Oculares, cuerpos extraños</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Desprendimientos</li> <li>• Exposición al gas natural</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Sobresfuerzos</li> <li>• Contacto Eléctrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Entibamiento</li> <li>• Identificación de canalizaciones</li> <li>• Cumplimiento MO 07.P2.10</li> <li>• Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Vigilancia continuada de la zona donde se esta excavando</li> </ul>
3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA  (Desmontaje cable en apoyo de Línea Aérea)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Desplome o rotura del apoyo o estructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Análisis previo de las condiciones de tiro y equilibrio y atirantado o medios de trabajo específicos</li> </ul>
4. Tendido, empalme y terminales de conductores  (Desmontaje de conductores, empalmes y terminales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vuelco de maquinaria</li> <li>• Caídas desde altura</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Sobresfuerzos</li> <li>• Riesgos a terceros</li> <li>• Presencia de animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.</li> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> <li>• Vigilancia continuada y señalización de riesgos</li> <li>• Revisión del entorno</li> </ul>
5. Engrapado de soportes en galerías  (Desengrapado de soportes en galerías)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a diferente nivel</li> <li>• Golpes y heridas</li> <li>• Atrapamientos</li> <li>• Caídas de objetos</li> <li>• Sobresfuerzos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente</li> <li>• Control de maniobras y vigilancia continuada</li> <li>• Utilizar fajas de protección lumbar</li> </ul>
6. Pruebas y puesta en servicio (Mantenimiento, desguace o recuperación de instalaciones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recogidos en el Anexo 1.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las indicadas en el Anexo 1.1</li> </ul>





ANEXO 2. EVALUACION DE LOS RIESGOS EN LAS INSTALACIONES DE DISTRIBUCION

En los cuadros siguientes se recogen los riesgos y su evaluación para cada uno de los tipos de instalaciones de Distribución. Conviene indicar que en esta evaluación se considera que la instalación está en condiciones normales.

Las condiciones atmosféricas pueden influir sobre el nivel de riesgo, en particular sobre el riesgo eléctrico y el de caídas. En las situaciones más extremas de tormenta con aparato eléctrico y niebla espesa, puede ser necesaria la paralización de algún tipo de trabajo que se esté desarrollando o no iniciarlo.

El empresario deberá incluir en su evaluación, además de los riesgos indicados aquí como propios de las instalaciones, los específicos de las actividades que vaya a desarrollar.

En todos los casos habrá que añadir a los riesgos indicados aquí, como propios de la instalación, los específicos de las actividades desarrolladas por la Contrata o empresa que realice los trabajos.

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	MEDIA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



**GALERÍAS Y TÚNELES**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

SALA DE CONTROL

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caidas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caidas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caidas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehiculos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CABLES SUBTERRÁNEOS**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

LÍNEAS AÉREAS

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	BAJA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	BAJA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



EDIFICIO CENTRAL DE LA SUBESTACIÓN

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caidas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caidas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caidas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



**SUBESTACIÓN INTERIOR**

RIESGOS	FRECUENCIA de PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



**SUBESTACIÓN EXTERIOR**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	BAJA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	ALTA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





**GALERÍA DE CABLES**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE SUPERFICIE

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



**CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE INTEMPERIE**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Cortes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SUBTERRÁNEOS**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Iluminación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agentes químicos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



INSTALACIONES DE ENLACE

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caidas de personas al mismo nivel	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Caidas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caidas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CONTADORES Y CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

OFICINAS

RIESGOS	FRECUENCIA de PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



TALLERES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





ALMACENES CONVENCIONALES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caidas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caidas de personas a distinto nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caidas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Cortes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	MEDIA	TOLERABLE
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



**GARAJES Y APARCAMIENTOS**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Atrapamientos	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Cortes	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



**GRUPOS ELECTRÓGENOS**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**SALAS DE BATERÍAS**

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	MEDIA	ALTA	IMPORTANTE
Caídas de objetos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Arco eléctrico	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Sobreesfuerzo	ALTA	MEDIA	IMPORTANTE
Explosiones	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Incendios	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes químicos	MEDIA	MEDIA	MODERADO
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

SALA DE ORDENADORES

RIESGOS	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN
Caídas de personas al mismo nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de personas a distinto nivel	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Caídas de objetos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Desprendimientos, desplome y derrumbe	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Choques y golpes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Maquinaria automotriz y vehículos (dentro del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Atrapamientos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Cortes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Proyecciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos térmicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Contactos eléctricos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Arco eléctrico	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobreesfuerzo	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Explosiones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Incendios	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Confinamiento	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Tráfico (fuera del centro de trabajo)	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agresión de animales	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Sobrecarga térmica	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Ruido	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Vibraciones	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones ionizantes	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Radiaciones no ionizantes	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Ventilación	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Iluminación	MEDIA	BAJA	TOLERABLE
Agentes químicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Agentes biológicos	BAJA	BAJA	TRIVIAL
Carga física	BAJA	BAJA	TRIVIAL





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Provincia de Valencia.  
Consellería de Infraestructuras y Transporte  
Original  
Servicio Territorial de Energía de Valencia

PROYECTO:  
LINEA SUBTERÁNEA TRIFÁSICA DE BAJA TENSIÓN 230/400 V

PARA LA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LA URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE PAIORTA (VALENCIA)

Titular: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U  
Promotor: Ajuntament de Paiporta.  
Técnico proyectista: Gaspar Castellano Garay  
Título académico: Ingeniero Industrial mecánico

### DOCUMENTOS:

- Memoria
- Presupuesto
- Planos
- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Marzo 2023

### ORGANISMOS AFECTADOS

Indicar la relación de organismos afectados:

Ayuntamiento de Paiporta





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**INDICE**

**1.- MEMORIA DESCRIPTIVA**

1. TITULAR
2. PROMOTOR
3. FINALIDAD
4. DISEÑO DE LA LINEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSIÓN
5. TRAZADO
  - 5.1. SITUACIÓN
  - 5.2. TRAZADO DE LA INSTALACIÓN
  - 5.3. SITUACIONES ESPECIALES
  - 5.4. SITUACIONES PARTICULARES
6. CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN
7. ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
8. DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA
9. DATOS ELECTRICOS
  - 9.1. TIPO DE CONDUCTOR
  - 9.2. POTENCIA A TRANSPORTAR
  - 9.3. CAÍDA DE TENSIÓN
  - 9.4. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS

**2.- PRESUPUESTO**

**3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

- 3.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES
  - 3.1.1. OBRA CIVIL
  - 3.1.2. APARAMENTA DE A.T
  - 3.1.3. TRANSFORMADOR
  - 3.1.4. EQUIPOS DE MEDIDA
- 3.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES
- 3.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS
- 3.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
- 3.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### 4. PLANOS

PLANO Nº 1: SITUACION EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2: PLANTA DE LA LINEA SUBTERRANEA

PLANO Nº 3: CANALIZACIONES

PLANO Nº 4: DETALLES ARQUETA Y CANALIZACIONES

#### 5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

##### 5.1. INTRODUCCION

##### 5.1.1. CAMPO DE APLICACION

##### 5.2. REQUISITOS PREVIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE IBERDROLA

##### 5.3. NORMATIVA APLICABLE

##### 5.4. DESARROLLO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

##### 5.4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

##### 5.4.2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

##### 5.4.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN NECESARIAS PARA EVITAR RIESGOS

##### 5.5. MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA CADA UNA DE LAS FASES MÁS COMUNES EN LOS TRABAJOS A DESARROLLAR.

##### 5.6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN

##### 5.7. MEDIDAS Y EQUIPOS DE EMERGENCIA.

##### 5.8. ANEXOS AL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1.-TITULAR

I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. C.I.F: A-95075578 y con domicilio a efectos de notificaciones en C/. Menorca nº 19 - Valencia, empresa dedicada a la distribución de energía eléctrica.

### 1.2.- PROMOTOR

Ajuntament de Paiporta CIF: P4618800I, con domicilio a efectos de notificaciones en Carrer Músic Vicent Prats i Tarazona nº 3 46200 Paiporta (Valencia)

### 1.3.- FINALIDAD

La finalidad del presente proyecto es la nueva red subterránea de Baja Tensión de distribución de energía eléctrica a la urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia).

La instalación que se proyecta es necesaria para dotar de suministro de energía eléctrica en Baja Tensión a las parcelas de las zonas ENS1, ENS2, ADO y parcela del Ajuntament de Paiporta. La infraestructura no genera incidencias negativas en el sistema, o en el caso de que se generen, se aplicarán las medidas correctoras necesarias.

### 1.4.- DISEÑO DE LA LINEA SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN

El presente proyecto se ajusta al Proyecto Tipo i-DE redes inteligentes SAU, MT 2.51.43 Red Subterránea de BT, Acometidas y demás especificaciones Particulares de i\_DE aprobadas según resolución del 5 de mayo de 2014 de la D.G. de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Las características de todos los elementos de la instalación se encuentran recogidas en las Normas internas de Iberdrola (NI) indicadas en el capítulo III de la MT 2.03.20. La ejecución y la recepción de la instalación proyectada se realizará con arreglo a las Normas Particulares de Iberdrola (MT) con arreglo al capítulo IV del MT 2.03.20.

La infraestructura no genera incidencias en el sistema. Se ajustará a las condiciones de paso establecidas en el capítulo V del título VII (Art 161 y 162) del RD 1955/00 de 1 de Diciembre y legislación urbanística aplicable, en las partes de la instalación de nueva construcción".





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 1.5.- TRAZADO

### 1.5.1. Situación

La línea en proyecto se ha estudiado de forma que su longitud sea la mínima posible considerando el terreno, y la propiedad de estos, así como las posibles afecciones. La instalación que se proyecta queda emplazada en la urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia).

### 1.5.2. TRAZADO DE LA INSTALACIÓN

Las líneas de baja tensión objeto del presente proyecto se han estudiado de forma que su longitud sea la mínima posible, considerando el terreno y la propiedad de estos (vía pública en este caso), así como las posibles afecciones.

La Red subterránea de Baja Tensión estará formada por varios circuitos que partirán desde el centro de transformación CT Pintor Benedito, objeto de un proyecto específico. Todo el trazado discurre por vía pública, las cinco líneas que se proyectan. Desde el CT Pintor Benedito partirán las siguientes líneas de baja tensión identificadas como:

L1 hasta la CGP8 situada en la parcela ENS-1, según se identifica en el plano correspondiente.

L2 hasta la CGP7 situada en la parcela ENS-2.1, según se identifica en el plano correspondiente.

L3 hasta las CPM4 CPM3 CPM2 y CPM1 situadas en las ocho parcelas ADO, según se identifica en el plano correspondiente.

L4 hasta las CGP6 situada en la parcela ENS-2.2, según se identifica en el plano correspondiente.

L5 hasta las CPM5 situada en la parcela de la calle Pintor Benedito, propiedad del Ajuntament, según se identifica en el plano correspondiente.

Todo el trazado discurre por vial público. La línea irá enterrada en zanja y protegidos por tubería de PVC de 160 mm de diámetro la cual será a su vez protegida con hormigón. Las nuevas cajas generales de protección a instalar deberán cumplir con la N.I. 76.50.01 inscrita por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo según resolución de 10 de junio



de 2005. Se ajusta a las condiciones de paso establecidas en el capítulo V del título VII (Art. 161 y 162) del RD 1955/2000 de 1 de diciembre y legislación urbanística aplicable, en las partes de la instalación de nueva construcción.

La conexión con las instalaciones existentes se realiza en los siguientes puntos:

Líneas L1, L2, L3 L4 y L5 en el CT Pintor Benedito, en proyecto titularidad de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. emplazado en la calle Pintor Benedito, el término municipal de Paiporta, provincia de Valencia.

**1.5.3. SITUACIONES ESPECIALES**

Se prevén cruzamientos, proximidades y paralelismos de los especificados en la ITC-BT-07.

**L1 desde CT Pintor Benedito a CGP 8**

Situación	Recorrido (m)	Condición	Organismo afectado
Cruzamiento alumbrado LSBT	2	d> 0,1 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta
Paralelismo cables telecomunicaciones	30	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	
Paralelismo red de agua	30	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta
Paralelismo red gas	30	d> 0,25 metros por ir la LSMT entubada d> 1 metro a empalmes	Naturgy

**L2 desde CT Pintor Benedito a CGP 7**

Situación	Recorrido (m)	Condición	Organismo afectado
Cruzamiento alumbrado LSBT	2, 30	d> 0,1 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta
Paralelismo cables telecomunicaciones	38	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	
Paralelismo red de agua	38	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Paralelismo red gas	38	d> 0,25 metros por ir la LSMT entubada d> 1 metro a empalmes	Naturgy
Cruzamiento red saneamiento	26	Desde el tubo de saneamiento Φ400 hasta la rasante hay una distancia de 0,85 metros, suficiente para que los tubos pasen por encima del colector, y queden a 0,80 metros de la rasante.	Ajuntament Paiporta
Cruzamiento red agua	24, 32	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta

L3 desde CT Pintor Benedito a CPM 4, 3, 2, 1

Situación	Recorrido (m)	Condición	Organismo afectado
Cruzamiento alumbrado LSBT	2, 30	d> 0,1 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta
Paralelismo alumbrado LSBT	68	d> 0,1 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta
Paralelismo cables telecomunicaciones	55, 68	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	
Paralelismo red de agua	55, 68	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta
Paralelismo red gas	55, 68	d> 0,25 metros por ir la LSMT entubada d> 1 metro a empalmes	Naturgy
Cruzamiento red saneamiento	26	Desde el tubo de saneamiento Φ400 hasta la rasante hay una distancia de 0,85 metros, suficiente para que los tubos pasen por encima del colector, y queden a 0,80 metros de la rasante.	Ajuntament Paiporta
Cruzamiento red agua	24, 32	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta



L4 desde CT Pintor Benedito a CGP 6

Situación	Recorrido (m)	Condición	Organismo afectado
Cruzamiento alumbrado LSBT	2, 30	d> 0,1 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta
Paralelismo cables telecomunicaciones	55	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	
Paralelismo red de agua	55	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta
Paralelismo red gas	55	d> 0,25 metros por ir la LSMT entubada d> 1 metro a empalmes	Naturgy
Cruzamiento saneamiento red	26	Desde el tubo de saneamiento $\Phi 400$ hasta la rasante hay una distancia de 0,85 metros, suficiente para que los tubos pasen por encima del colector, y queden a 0,80 metros de la rasante.	Ajuntament Paiporta
Cruzamiento red agua	24, 32	d> 0,2 metros d> 1 metro a empalmes	Ajuntament Paiporta

**1.5.4. SITUACIONES PARTICULARES**

NO se prevén situaciones particulares que obliguen a adoptar soluciones constructivas distintas a las contempladas en el Proyecto Tipo.

**1.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN**

Las características generales de los cables y accesorios cumplirán con lo dispuesto en el Capítulo III. Características de los Materiales, del MT 2.03.20. La línea estará formada por cable XZ1)S) 3x240+150 mm<sup>2</sup> Al, se indica a continuación la denominación de la línea



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Nº DE LINEA	LONGITUD (m.)
LINEA 1	40,0
LINEA 2	48,00
LINEA 3	144,00
LINEA 4	64,00
LINEA 5	7,50

Las líneas discurren a la salida del Centro de Transformación Pintor Benedito, por la misma zanja, después se van dividiendo para alimentar a sus respectivas cajas generales de protección. Las longitudes en metros es la siguiente:

Longitudes líneas:	306,0 metros
Longitud de cables 240 mm <sup>2</sup> :	916,5 metros
Longitud de cables 150 mm <sup>2</sup> :	305,5 metros
Longitud zanja:	164,0 metros

Todo el trazado de las líneas discurre por el término municipal de Paiporta (Valencia).

#### 1.7.- ESTIMACIÓN Y/O DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

En aplicación del Decreto 32/2006 de 10 de Marzo de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de marzo de Impacto Ambiental, La instalación proyectada NO precisa Estimación/Declaración de Impacto Ambiental.

#### 1.8.- DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA

A los efectos de Autorizaciones Administrativas de Declaración en Concreto de Utilidad Pública y ocupaciones de terreno e imposición de servidumbres, se aplicará lo previsto en el Capítulo V del Real Decreto 1955/2000, del 1 de diciembre de 2000, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica, o en su defecto la reglamentación Autonómica que le fuese de aplicación. La instalación proyectada NO precisa de Declaración de Utilidad Pública.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 1.9. DATOS ELÉCTRICOS

### 1.9.1 TIPO DE CONDUCTOR

Se utilizarán cables con aislamiento de dieléctrico seco, tipos XZ1(S), según NI 56.31.21 de las características siguientes:

Conductor:	Aluminio		
Sección:	240 mm <sup>2</sup> fases + 150 mm <sup>2</sup> neutro	Tensión asignada:	0,6/1 kV
Aislamiento:	Polietileno reticulado	Cubierta:	Poliolefina

Todas las líneas serán siempre de cuatro conductores, tres para fase y uno para neutro. Las conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

### 1.9.2. POTENCIA A TRANSPORTAR

Debiéndose integrar esta instalación en la red de la empresa distribuidora, la potencia a transportar será variable en función de la demanda y disposición de la red, pero siempre inferior a la correspondiente a la capacidad de transporte de cada conductor y a la caída de tensión admisible por el conductor.

Dada la capacidad de transporte del conductor correspondiente a este Proyecto Tipo, la longitud total definida para esta instalación en el apartado 1.5.2, y la carga prevista a la vista de la solicitud de suministro eléctrico de la empresa promotora de las viviendas, la potencia a transportar por estas líneas es la que se recoge en la tabla resumen de cálculos que se acompaña al final del Proyecto.

LINEA	RECORRIDO	L m	P KW
L1	CT – CGP 8	40	117,58
L2	CT- CGP 7	48	126,80
L4	CT- CGP 6	64	126,80
L3	CT- CPM 4-3-2-1	144	73,60
L5	CT – CPM 5	10	- -
			444,78

### 1.9.3. CAÍDA DE TENSIÓN

Para la potencia a transportar expuesta en el punto anterior, la caída de tensión será la representada en la tabla final de cálculos, para cuyo cálculo se consideran tanto los





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

efectos inductivos como los reactivos. Así se han adoptado unas secciones que no provoquen una caída de tensión superior al 5,5 % de la tensión nominal.

LINEA	RECORRIDO	L m	P KW	I Amp	$\Delta U$ %
L1	CT – CGP 8	40	117,58	188,57	0,46
L2	CT- CGP 7	48	126,8	203,36	0,61
L4	CT- CGP 6	64	126,8	203,36	0,82
L3	CT- CPM 4-3-2-1	144	73,6	118,04	1,07
L5	CT – CPM 5	10	-	-	
			444,78		

**1.9.4. PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS**

Los conductores estarán protegidos por los fusibles existentes contra sobrecargas y cortocircuitos. Para la adecuada protección de los cables contra sobrecargas, mediante fusibles de la clase gG, para el cable RV 0,6/1 kV 3x240 + 1x150 Al, la intensidad nominal del fusible será  $I_N=315$  A según el artículo 8.2 del MT 2.51.01.

Cuando se prevea la protección del conductor por fusibles contra cortocircuitos, habrá que tener en cuenta la protección de la línea, que realmente protege. En nuestro caso para longitudes inferiores a 260 metros, se considera un fusible de  $I_N=250$  A que además cumple:

- CGP 8:  $I_B = 188,57 \text{ A} < I_N = 250 < I_Z = 258 \text{ A}$
- CGP 6,7:  $I_B = 203,36 \text{ A} < I_N = 250 < I_Z = 258 \text{ A}$
- CPM 4, 3, 2, 1:  $I_B = 118,04 \text{ A} < I_N = 250 < I_Z = 258 \text{ A}$

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
 Gaspar Castellano Garay  
 Colegiado nº 1832







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

2. PRESUPUESTO

UNIDAD DE PROYECTO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Ud. Suministro e instalación de arqueta modular en salida de CT de hormigón tipo AG de dimensiones interiores 1000x1000x1000 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Pieza superior tronco piramidal de dimensiones 600x600x350 mm. Totalmente terminado incluso marco M2 y tapa T2 según normas de la CIA.	1	1860	1.860,00
Ud. Suministro e instalación de arqueta ciega en cambio de dirección, de hormigón prefabricado, de dimensiones interiores 1000x1000x400 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Totalmente terminada según normas de la CIA.	5	148	740,00
Ud. Suministro e instalación de arqueta con tapa ciega para cala de tiro, de polipropileno de dimensiones 400x400x400 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Totalmente terminada según normas de la CIA.	1	128,2	128,20
Ud. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección CPM2.D4.SEC.BUC de dimensiones 1060x700x240 mm, formada por armario de poliéster, precintable y autoventilado, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102. Para alojar un contador trifásico con seccionamiento. Derivación a red.equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 400 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Parcela Ayuntamiento.	1	458,74	458,74
Ud. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección C.G.P.10.BUC 250/400 A de dimensiones 630x540x200 mm, equipada con bornes de conexión, bases unipolares bases NH-1 250A BUC. Previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 400 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación. Formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Parcelas ENS.	3	350,75	1.052,25





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Ud. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3.S2/2.SEC.BUC 4, de dimensiones 1060x700x240 mm, formada por armario de poliéster, precintable y autoventilado según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102. Para alojar dos contadores monofásicos con seccionamiento. Derivación a red equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 63 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada Parcelas ADO	4	510,00	2.040,00
MI. Cable conductor de 240 mm <sup>2</sup> Al. XZ1(S) 0,6/1 kV, formada por conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.	916,5	8,23	7.542,80
MI. Cable conductor de 150 mm <sup>2</sup> Al. XZ1(S) 0,6/1 kV, formada por conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.	305,5	5,16	1.576,38
M3. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, 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.	64,2	2,77	177,83
M3 Excavación zanja de anchura 0,42 y profundidad variable entre 0,8 y 1,325 metros con medios mecánicos.	64,2	48,44	3.110,62
MI Zanja tipo C1, en acera de dimensiones 800x420 mm, incluso relleno con arena, 2 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 100 mm y pavimento de losetas.	88	53,6	4.716,80
MI Zanja tipo C2, en calzada de dimensiones 1000x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15, 2 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 250 mm y pavimento asfáltico.	9	53,6	482,40
MI Zanja tipo C3, en acera de dimensiones 1125x420 mm, incluso relleno con arena, 6 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 100 mm y pavimento de losetas.	23	53,6	1.232,80
MI Zanja tipo C4, en calzada de dimensiones 1000x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15, 6 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 250 mm y pavimento asfáltico.	12	53,6	643,20
MI Zanja tipo C6, en acera de dimensiones 960x420 mm, incluso relleno con arena, 4 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 100 mm y pavimento de losetas.	27	53,6	1.447,20





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

MI Zanja tipo C5, en calzada de dimensiones 1160x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15, 4 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 250 mm y pavimento asfáltico.	5	53,6	268,00
UD. Hornacina prefabricada tipo polígono, de hormigón , para alojamiento de caja general de protección y medida CGP 10, de 800x400x1800 mm de dimensiones exteriores. Incluso puerta de acero galvanizado totalmente montada. Parcelas ENS y AYUNTAMIENTO	4	650	2.600,00
UD. Hornacina prefabricada de hormigón, para alojamiento de caja general de protección y medida, y caja de seccionamiento de energía eléctrica CPM3.S2/2.SEC.BUC Dimensiones exteriores 760x240x1750 mm , totalmente montada. Parcelas ADO	4	547	2.188,00
Ud. Verificaciones y ensayos a realizar en los sistemas nuevos de cable subterráneos de aislamiento seco, a fin de garantizar que se superan los niveles mínimos de calidad eléctrica exigibles, previos a la puesta en servicio de los mismos, según manual técnico de Iberdrola MT.2.33.15, consistente en: - Verificación de continuidad y orden de fases - Comprobación de identificaciones en cable - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez de la cubierta - Ensayo de tensión - Ensayo de descargas parciales - Ensayo de tensión. Emisión de informe correspondiente para entregar a Iberdrola.	1	314,21	314,21
P.a. Medidas de seguridad (1% sobre P.E.M.)	1	322,65	322,65
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN</b>			<b>32.902,08</b>

**El presupuesto correspondiente al presente proyecto asciende a la cantidad de:**

**TREINTA Y DOS MIL NOVECIENTOS DOS CON OCHO EUROS**

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
Gaspar Castellano Garay  
Colegiado nº 1832



### 3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

#### 3.1.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

##### 3.1.1. OBRA CIVIL

El edificio que alberga el CT es del tipo prefabricado, cumpliendo la RU 1303A.

##### Características eléctricas

El edificio prefabricado está construido de tal manera que, cuando se encuentre instalado, su interior constituye una superficie equipotencial.

Todas la varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyen la armadura del sistema equipotencial, están unidas entre sí mediante soldadura eléctrica. Las conexiones entre varillas metálicas pertenecientes a los diferentes elementos, se efectúan de forma que se asegura la equipotencialidad entre ellos.

Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial podrá ser accesible desde el exterior del edificio, a excepción de las piezas insertadas en el hormigón destinadas a la manipulación de las paredes y de la cubierta, estando situadas en la parte superior.

Cada pieza de las que constituye el edificio prefabricado dispone de dos puntos metálicos, lo más separados posible, y fácilmente accesibles, para poder comprobar la continuidad eléctrica de la armadura. Todas las piezas contiguas estarán unidas eléctricamente entre sí.

Todos los materiales metálicos del edificio prefabricado expuestos al aire, están protegidos contra la corrosión. Tanto las puertas como las rejillas metálicas se instalan de forma que no tienen contacto eléctrico con el sistema equipotencial. Entre la armadura equipotencial embebida en las piezas de hormigón y las puertas y rejillas existe una resistencia eléctrica superior a  $10.0 \Omega$ .

##### Características constructivas propiamente dichas

El material empleado en la fabricación del edificio es hormigón armado, con una resistencia a la compresión a los 28 días superior a  $25 \text{ N/mm}^2$  El piso es capaz de soportar sobrecargas verticales de  $4,0 \text{ KN/m}^2$  El cerramiento exterior del edificio está formado por paneles de hormigón armado de forma rectangular, de 8 cms. de espesor, en los que se disponen las aberturas correspondientes a la función que realicen.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Las celdas compactas de la serie IA-500 fabricadas por Ibérica de Aparellajes integran en un sólo módulo aislado en gas hexafluoruro de azufre (SF6) de reducidas dimensiones, toda la aparatenta y juego de barras necesario para las funciones de maniobra y protección en el centro de entrega proyectado.

Todas las partes activas y los juegos de barras, están situadas dentro de este módulo sellado de por vida, por lo que están libres de mantenimiento. Los fusibles tipo DIN de baja disipación (IA 37/21), están introducidos en un receptáculo individual externo situado en la parte superior, accesible frontalmente y completamente estanco, obteniendo un aislamiento integro completamente insensible al entorno exterior: Inundación, contaminación, humedades extremas, ambientes salinos o altamente contaminados y factores climatológicos diversos.

Las sobrepresiones accidentales quedan limitadas por la apertura de una placa de rotura de sobrepresión interna situada en la parte inferior trasera de la celda, que canaliza los gases hacia la parte posterior evitando cualquier tipo de peligro al operador. En la parte delantera, bajo una cubierta metálica sobre la que está representado el esquema unifilar de las funciones, están situados los mandos, los dispositivos de enclavamiento destinados a impedir las falsas maniobras, los indicadores de presencia de tensión de cada función y el manómetro indicador de presión del gas SF6. La posición del interruptor de cada función se visualiza por medio de indicadores de posición para cada función: abierto, cerrado y puesto a tierra.

En la parte frontal inferior, está situado el compartimento de cables, cuya conexión a la unidad se realiza mediante terminales enchufables acodados.

Entre sus características podemos citar:

- Indicador de presión de gas, obligatorio según la última ITC del MIE-RAT.
- Protección contra falsas maniobras por un sistema de enclavamientos mecánicos.
- Alta seguridad del personal.
- Operación y explotación sencilla.
- Fácil de instalar y conectar.
- Alta calidad y precisión de los componentes mecánicos y eléctricos.
- Insensible a los agentes ambientales externos.
- Costes de mantenimiento mínimos.
- Dimensiones reducidas.

Normas de fabricación internacionales:

R. UNESA 64078; CEI (IEC) 129, 265, 298, 694; EN 60129, 60265, 60298, 60694.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CARACTERISTICAS ELÉCTRICAS**

Especificaciones técnicas

Tensión nominal	24 KV.
Tensión de ensayo a 50Hz. 1 min	50 KV.
Tensión de ensayo a distancia de seccionamiento	60 KV.
Tensión de ensayo a onda de choque	125 KV.
Onda de choque a distancia de seccionamiento	45 KV.
Intensidad nominal de paso en líneas	400 A.
Intensidad nominal de paso en salida protegida	200 A.
Presión relativa nominal de llenado de SF6 a 20°C y 1013 mbar	0.4 bar.
Temperatura ambiente	-5° /+50°C

\* INTERRUPTORES-SECCIONADORES.

Interruptor - Seccionador	24 kV.
Intensidad nominal de corte en carga	400 A.
Intensidad nominal de corte en anillo	400 A.
Intensidad nominal de corte de cables en vacío	25 A.
Intensidad nominal de corte de transformadores en vacío	10 A.
Intensidad de cierre sobre cortocircuito	40 KA.
Intensidad admisible de corta duración, 1 s	16 KA.
Seccionador de puesta a tierra	24 KV.
Intensidad admisible de corta duración, 1 s	16 KA
Intensidad de cierre sobre cortocircuito	40 KA





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### CORTOCIRCUITOS FUSIBLES

En el caso de utilizar protección ruptorfusibles, se utilizarán fusibles del modelo y calibre indicados en el capítulo de Cálculos de esta memoria. Sus dimensiones se corresponderán con las normas DIN-43.625.

### PUESTA A TIERRA

La conexión del circuito de puesta a tierra se realizará mediante pletinas de cobre de 20 x 5 mm conectadas en el interior de las mismas, en su parte inferior, permitiendo la conexión de la celda al sistema de tierra de protección.

### 3.13. TRANSFORMADOR

No procede.

### 3.1.4. EQUIPOS DE MEDIDA

No procede.

### 3.2.- NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Todos los materiales, aparatos, máquinas, y conjuntos integrados en los circuitos de instalación proyectada cumplen las normas, especificaciones técnicas, y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Por lo tanto, la instalación se ajustará a los planos, materiales, y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa en contra.

### 3.3.-PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Las pruebas y ensayos a que serán sometidos los equipos y/o edificios una vez terminadas su fabricación serán las que establecen las normas particulares de cada producto, que se encuentran en vigor y que aparecen como normativa de obligado cumplimiento en el MIE-RAT 02.

Antes de la puesta en servicio en carga del centro, se realizará una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las máquinas. Se comprobarán las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica y se medirán las tensiones de paso y contacto.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Estas mediciones serán realizadas por el instalador autorizado, bajo la dirección del Ingeniero Director de Obra. El conexionado de las fases será revisado por los Servicios Técnicos de la Empresa Suministradora, comprobando asimismo, el correcto funcionamiento de todos los mecanismos. También se realizará una inspección inicial por OCA.

### 3.4.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

#### -Condiciones generales

Al interior de la instalación únicamente tendrán acceso el personal técnico de la Empresa Suministradora, el personal técnico de la empresa encargada del mantenimiento y aquellas personas que la Empresa Suministradora designe, que estén cualificadas para su maniobra y puesta en servicio.

En el interior del centro no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación. Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes, etc., y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y debe disponer de las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben presentarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible. Cualquier maniobra en el CSI se realizará sobre la banqueta reglamentaria y con los guantes aislantes, existentes en el local.

Cualquier reparación o reposición de algún componente, como, aisladores, etc. se realizará después de retirar el servicio, siguiendo el protocolo de actuación explicado a continuación.

Cuando se haya de manipular en las celdas de línea, se tomarán todas las precauciones que sean necesarias para la seguridad de las personas que intervengan en la operación.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

En cualquier caso, la propiedad del C.S. concertará un Contrato Oficial de Mantenimiento con una Entidad Colaboradora, autorizada por el MINER.

En lo referente al mantenimiento, se humedecerán periódicamente las tierras, se ejecutarán las instrucciones de mantenimiento dadas por el fabricante del aparellaje y se comprobará con cierta frecuencia la tensión de salida y el correcto funcionamiento de los mecanismos de protección.

Cada puerta llevará un triángulo indicador de riesgo eléctrico según la Recomendación AMYS PRA 1.1-10.

El alumbrado ordinario del local tendrá un nivel mínimo de iluminación de 200 lux., y se dispondrá de alumbrado de emergencia con un nivel mínimo de iluminación de 5 lux., con autonomía de una hora como mínimo. La instalación de estos alumbrados se realizará conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se deberá realizar el correspondiente mantenimiento del sistema de extinción de incendios, según la normativa legal que le sea de aplicación.

#### **Reglamento de servicio del CSI**

- 1.- Se prohíbe la entrada al C.S. a toda persona ajena al mismo.
- 2.- La puerta de acceso al C.S. quedará siempre cerrada con llave.
- 3.- En las puertas de acceso se colocarán en lugar bien visible las indicaciones de riesgo eléctrico.
- 4.- En el interior del local, no habrá más utensilios que los destinados al servicio propio del Centro.
- 5.- No se debe tocar ningún elemento en tensión de la instalación, aunque se hubiesen tomado medidas para aislarse.
- 6.- Todas las maniobras se realizarán aislándose convenientemente, colocándose sobre banqueta y utilizando guantes aislantes.
- 7.- Para acceder a cualquier parte del circuito principal, se procederá del siguiente modo:  
Dejar sin tensión la zona de trabajo mediante su seccionamiento visible.  
Comprobar la ausencia de tensión y poner a tierra la zona de trabajo.

#### **Puesta en servicio**

Una vez alimentado el C.S. a través de la celda de entrada, se conectará el interruptor automático o ruptofusible dejando el transformador en vacío; posteriormente se conectará la salida de baja tensión, procediéndose, en último lugar, a conectar los





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

receptores.

Si en la puesta en servicio del C.S. se produjese la fusión de fusibles o el disparo el interruptor automático, es necesario revisar detenidamente la instalación antes de reponer el servicio. Si se observase alguna irregularidad se informará a la Empresa Suministradora.

**Salida de servicio**

No procede.

**3.5.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN**

Para tramitar la puesta en servicio de la instalación se deberá aportar al Organismo Público competente la siguiente documentación:

- Instancia de solicitud a trámite de la documentación que se adjunta.
- Proyecto de ejecución.
- Certificado de Dirección y Terminación de Obra, en el que se indique los valores resultantes de las mediciones de la resistividad del terreno, de las resistencias de los sistemas de tierra y las tensiones de paso y contacto.
- Informe inspección inicial OCA.

**3.6.- LIBRO DE ÓRDENES**

Tanto el Instalador como el Director de Obra, podrán exigir la existencia de un Libro de Ordenes en la obra.

En dicho libro, se escribirán las comunicaciones y acuerdos entre el Director de Obra y el Instalador.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
 Gaspar Castellano Garay





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

4. PLANOS

PLANO Nº 1: SITUACION EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 2: PLANTA DE LA LINEA SUBTERRANEA

PLANO Nº 3: CANALIZACIONES

PLANO Nº 4: DETALLES ARQUETA Y CANALIZACIONES

PLANO Nº 1: SITUACION EMPLAZAMIENTO



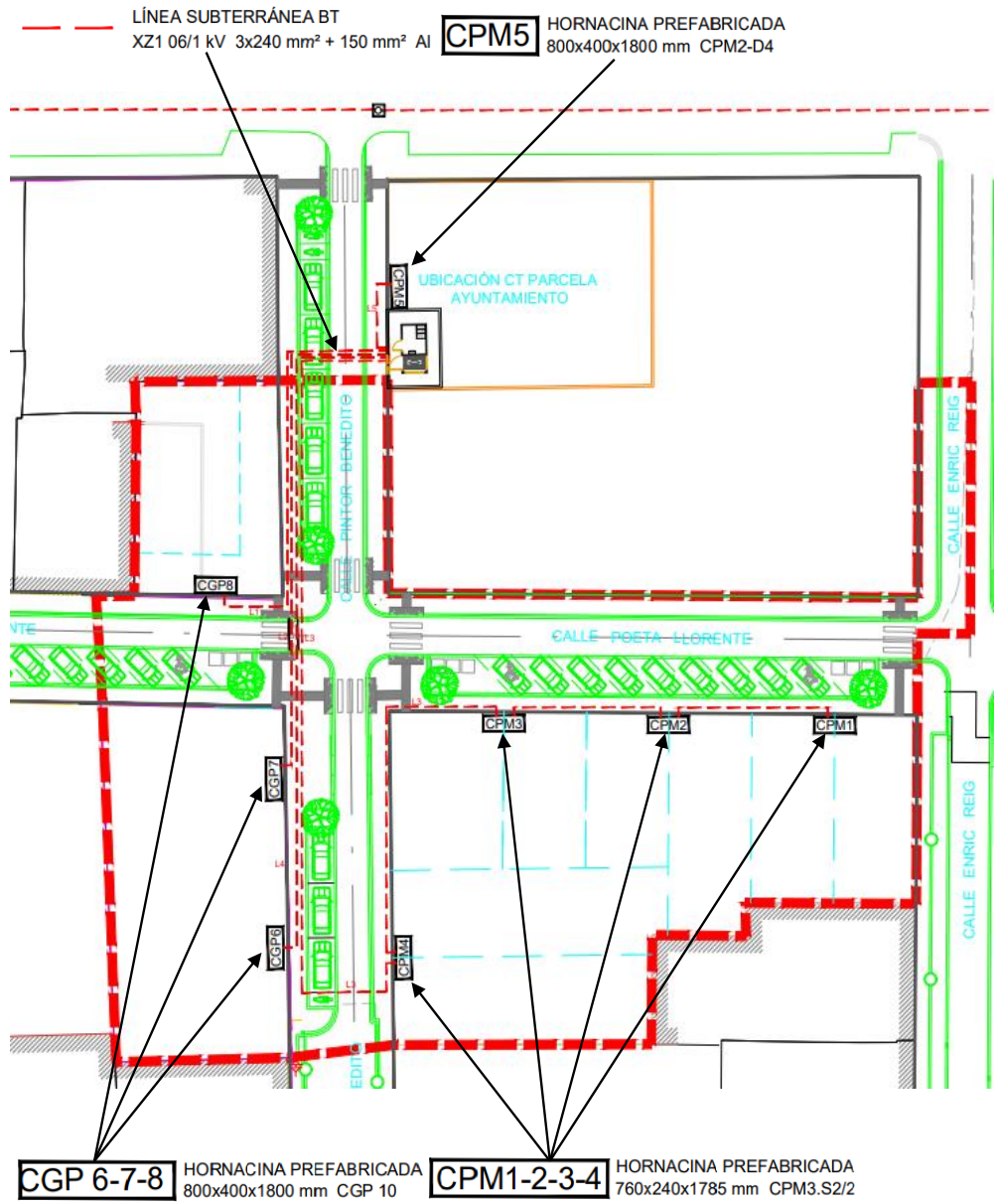


SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024

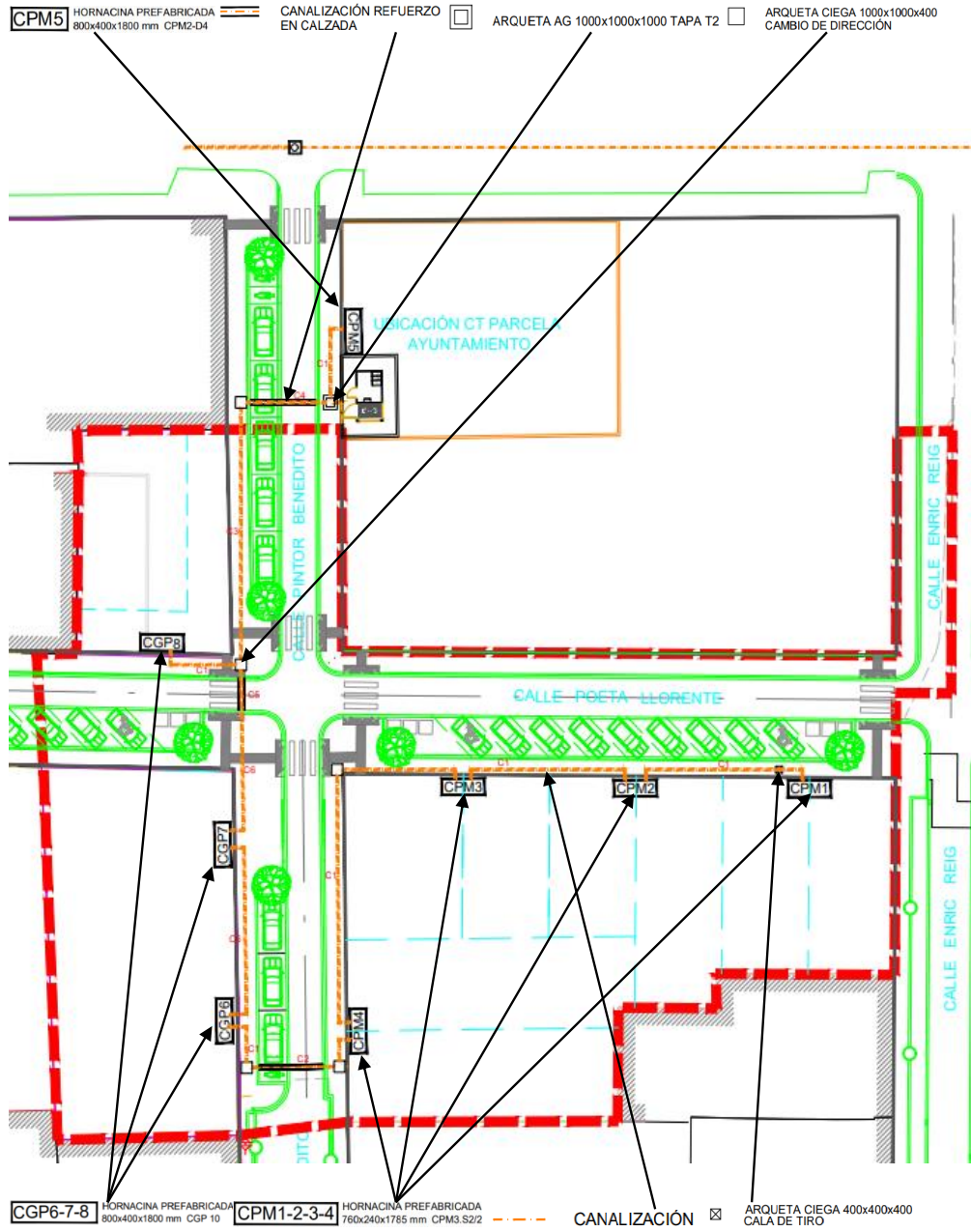


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PLANO Nº 2: PLANTA DE LA LINEA SUBTERRANEA



PLANO Nº 3: CANALIZACIONES



SELO Registrado el 07/03/2024 a las 10:00 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





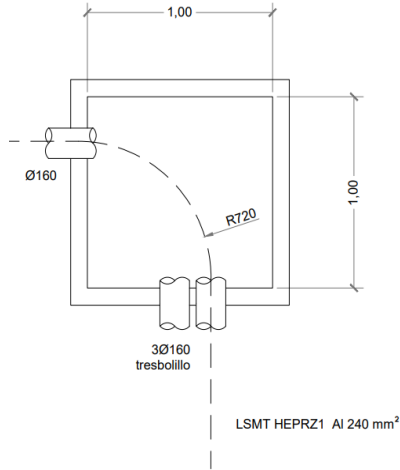
SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



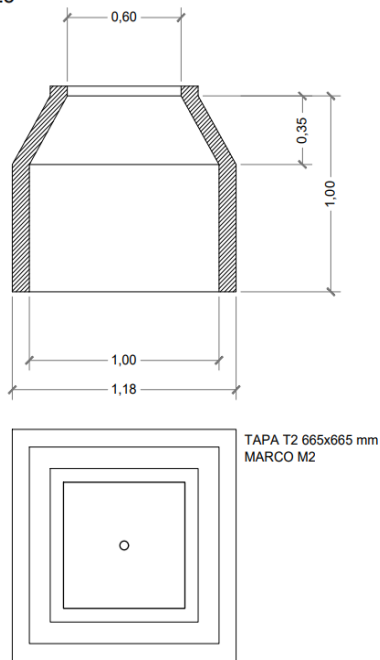
El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PLANO Nº 4: DETALLES ARQUETA Y CANALIZACIONES

DETALLE ARQUETA CIEGA 1000x1000 CAMBIO DIRECCION (ACERA)  
 1/25



DETALLE ARQUETA AG 1000x1000 SALIDA LINEAS BT (ACERA)  
 1/25



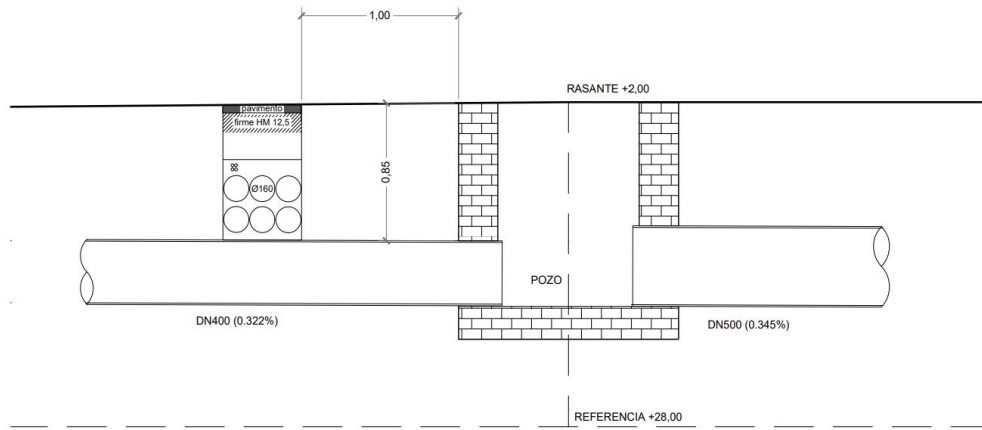


SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



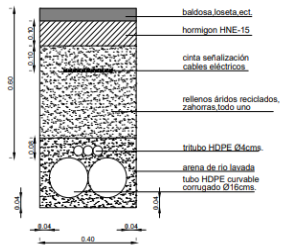
El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

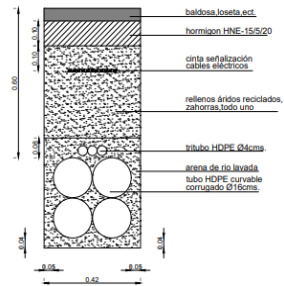


CRUCE CON RED DE SANEAMIENTO CALLE POETA LLORENTE  
 1/25

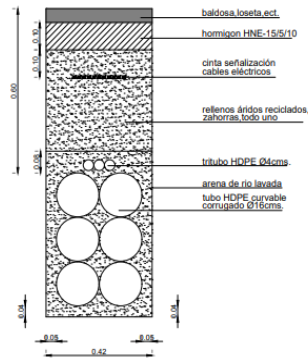
CANALIZACIÓN C1 ENTUBADA EN ACERA/TIERRA CON 2 TUBOS DE Ø160  
 1/125



CANALIZACIÓN C6 ENTUBADA EN ACERA/TIERRA CON 4 TUBOS DE Ø160  
 1/125



CANALIZACIÓN C3 ENTUBADA EN ACERA/TIERRA CON 6 TUBOS DE Ø160  
 1/125



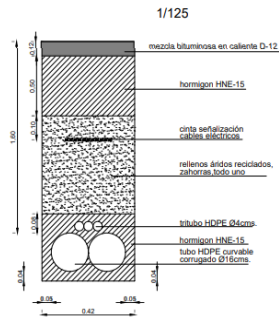


SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024

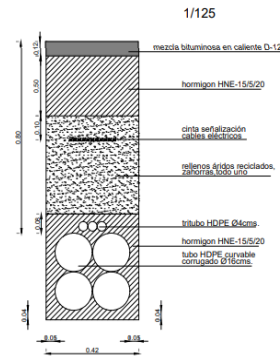


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

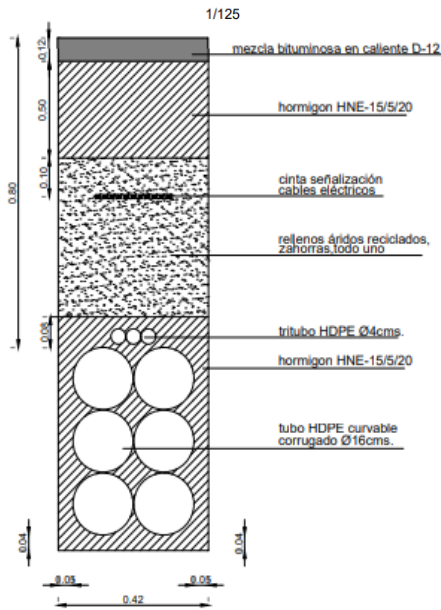
CANALIZACIÓN C2 ENTUBADA EN CALZADA CON 2 TUBOS DE Ø160



CANALIZACIÓN C5 ENTUBADA EN CALZADA CON 4 TUBOS DE Ø160



CANALIZACIÓN C4 ENTUBADA EN CALZADA CON 6 TUBOS DE Ø160





## 5.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 5.1. INTRODUCCION

Este estudio Básico de Seguridad y Salud se propone como referencia, estableciendo el contenido mínimo a incluir en los proyectos de legalización y/o ejecución de obras de electrificación, en el que la titularidad de las instalaciones es de Iberdrola o se va actuar en ellas. Debiendo cada técnico proyectista actualizarlo, adecuarlo al tipo de e instalaciones y completarlo en base a sus competencias y responsabilidades establecidas según RO 1627/1997 y demás normativa legal aplicable.

El Estudio básico de seguridad y salud debe constar de una memoria o informe, sin necesidad de incluir planos, mediciones, presupuesto o pliego de condiciones. Como mínimo, debe comprender los siguientes puntos:

- Normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- Identificación de los riesgos laborales que puedan evitarse y medidas técnicas necesarias para su control.
- Identificación de los riesgos laborales que no se hayan podido eliminar y medidas preventivas y protecciones técnicas para su control y reducción.
- Previsiones futuras de los trabajos que se vayan a realizar en la obra.

Para las obras que cumplan cualquiera de los criterios establecidos en el artículo 4.1 del RD 1627/1997 este estudio Básico deberá ser sustituido por un Estudio de Seguridad y Salud que se elaborará de acuerdo al artículo 5.

#### 5.1.1 CAMPO DE APLICACION

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud aplica a las obras en las que se realicen trabajos asociados a instalaciones eléctricas del tipo:

- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de media tensión.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de líneas de alta y muy alta tensión.
- Construcción, montaje, desmante lamiento, mantenimiento y revisión de centros de transformación.
- Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

transformadoras de alta tensión.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de medida.

Trabajos de corte o reposición de suministro eléctrico.

Trabajos de tala o poda de arbolado.

Aplicación y revisión de protección anticorrosiva en instalaciones de transporte y transformación.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de protecciones eléctricas en instalaciones de alta tensión.

Construcción, montaje, desmantelamiento, mantenimiento y revisión de instalaciones de telecomunicaciones asociadas a las instalaciones eléctricas.

Inspección reglamentaria y termográfica en instalaciones de alta tensión. Lectura y toma de datos en instalaciones eléctricas de alta o baja tensión.

Se considera de aplicación también en:

Trabajos en tensión en alta tensión.

Trabajos en tensión en baja tensión.

Trabajos de obra civil.

Herbicidas, desinfección y desratización.

Otros tipos de trabajos a especificar.

A partir de este Estudio, el Constructor y/o Empresa Instaladora realizará su Plan de seguridad y salud.

## 5.2. REQUISITOS PREVIOS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN LAS INSTALACIONES DE IBERDROLA

Antes del inicio de los trabajos de adecuación o modificación de Instalaciones de Iberdrola Distribución Eléctrica, se solicitará la intervención en las mismas y se actuará de acuerdo a las instrucciones y procedimientos por ésta establecidos en ese momento y se dará cumplimiento a los siguientes requisitos:

El Constructor y/o Empresa Instaladora acreditará, mediante los impresos del MO 07.P2.02 correspondientes, o los que Iberdrola determine en ese momento, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en las materias siguientes:

Información de los riesgos, medidas de prevención, protección y emergencia. Se tendrá en cuenta lo indicado en los manuales de organización (en adelante MO), normas y manuales





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

de Iberdrola, que sean de aplicación a los trabajos. También se darán a conocer las Prescripciones de seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

Primeros auxilios Primeros Auxilios, de forma especial, frente a los riesgos eléctricos y de caída de altura Capacitación para trabajos con riesgo el RO 614/2001

Designación como Recurso Preventivo cuando se realicen trabajos con riesgos especiales

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta para eliminarlos o minimizarlos. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá adoptar las medidas establecidas en el RO 171/2004 en los casos de concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo.

### 5.3. NORMATIVA APLICABLE

#### Normas Oficiales

Entre las disposiciones legales de aplicación para la realización de los trabajos, teniendo también en cuenta las instalaciones donde se realizan, se destaca:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 1955/2000 por el que se regulan las actividades de transporte, distribución,...





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

de instalaciones de energía eléctrica.

Decreto 842/2002 de 2 de agosto, que aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión junto con las instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 485/1997 en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 487/1997...relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal Real Decreto 1215/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 2177/2004 por el que se modifica el RD1215/1997 sobre equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 216/1999, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Se cumplirá cualquier otra disposición actualmente en vigor o que se promulgue, sobre la materia, durante la vigencia de este documento.

#### Normas Iberdrola

Para los Trabajos promovidos por Iberdrola se observará lo indicado en las Normas y Manuales Técnicos de Iberdrola que afecten a las actividades desarrolladas, materiales, equipos o instalaciones previamente suministrados, y cuya relación se adjuntará a la petición de oferta, además de los establecidos a continuación.

Para los trabajos de adecuación de la red de Iberdrola (promovidos por un tercero)





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

en los que así se establezca serán de aplicación, al menos los establecidos a continuación.

Con carácter obligatorio para todo tipo de trabajos:

Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS.

Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS.

Instrucciones generales para la realización de trabajos en tensión de AMYS.

MO 07.P2.02 "Plan de coordinación de actividades empresariales en materia de prevención de riesgos laborales de Iberdrola Distribución, S.A.U."

MO 07.P2.15 "Modelo de Gestión de la Prevención".

Para los trabajos a realizar en instalaciones de Alta Tensión o en su proximidad según los que sean de aplicación:

MO 07.P2.03 "Procedimiento de Descargos para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión".

MO 07.P2.04 "Procedimiento para la puesta en régimen especial de explotación de instalaciones de alta tensión".

MO 07.P2.05 "Procedimiento para la Autorización y coordinación de trabajos en el interior del recinto de las instalaciones de alta tensión en explotación".

MO 07.P2.06 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de tala y poda de arbolado en la proximidad de instalaciones de Alta Tensión".

MO 07.P2.07 "Prescripciones de seguridad para la realización de trabajos de protección anticorrosiva en líneas de Alta Tensión".

MT 2.05.07 "Especificación a cumplir por empresas que realicen Trabajos en Tensión (Alta Tensión). En instalaciones de Distribución".

MO 07.P2.11 "Señalización y delimitación de zonas de trabajo para la ejecución de trabajos sin tensión en instalaciones de AT mantenidas por ups".

MO 07.P2.12 "Señalización y bloqueo de elementos de maniobra y delimitación de zonas de Trabajo en instalaciones de AT de líneas y CT's".

MO 07.P2.13 "Procedimiento de comunicación entre los Centros de Control y el personal de Operación Local para la realización de maniobras en la red eléctrica de Distribución".





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

MO 07.P2.17 "Plan General de actuación para ST's y STR's".

Como pautas de actuación en los trabajos en altura, posible presencia de gas y en el manejo de equipos que contengan PCB:

MO 07.P2.08 "Acceso a recintos de probable presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes y/o tóxicas".

MO 07.P2.09 "Ascenso, descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en apoyos de líneas eléctricas".

MO 07.P2.10 "Cooperación preventiva de actividades con Empresas de Gas".

MO 07.P2.14 "Ascenso-descenso, permanencia y desplazamientos horizontales en estructuras de parques de subestaciones".

MO 07.P2.16 "Manipulación de equipos que contengan PCB".

#### 5.4. DESARROLLO del estudio básico de seguridad y salud

##### 5.4.1 Características generales de la obra

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

Descripción de la obra y situación. La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se deberán recoger en un Anexo específico para la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud concreto.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

Suministro de energía eléctrica. El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora, proporcionando los puntos de enganche necesarios. Todos los puntos de toma de corriente, incluidos los provisionales para herramientas portátiles, contarán con protección térmica y diferencial adecuada.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Suministro de agua potable. El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc., en el caso de que esto no sea posible dispondrán de los medios necesarios (cisternas, etc.) que garantice su existencia regular desde el comienzo de la obra.

#### 5.4.2 Identificación de riesgos

Se enumeran a continuación los riesgos y se indican algunas situaciones en las que pueden estar presentes en las instalaciones de Iberdrola o en la ejecución de obras de electrificación independientemente de su titularidad.

Se toman como base, y se amplían, los contemplados en la Guía de referencia para la identificación y evaluación de riesgos en la Industria Eléctrica, de AMYS:

1) Caída de personas al mismo nivel: Este riesgo puede identificarse cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que pueden provocar una caída por tropiezo o resbalón.

Puede darse también por desniveles propios del terreno, conducciones, cables, bancadas o tapas sobresalientes del suelo, piedras o restos de materiales varios, barro y charcos, tapas y losetas sin buen asentamiento, pequeñas zanjas por trabajos en curso, hoyos, etc.

2) Caída de personas a distinto nivel: Existe este riesgo cuando se realizan trabajos en zonas elevadas en instalaciones que, en este caso por construcción, no cuenta con una protección adecuada como barandilla, murete, antepecho, barrera, etc., Esta situación de riesgo está presente en los accesos a estas zonas . Otra posibilidad de existencia de este riesgos lo constituyen los huecos sin protección ni señalización existentes en pisos y zonas de trabajo, así como los terraplenes, bancales o desniveles en el propio terreno de la instalación, las zanjas o excavaciones de trabajos en curso y los huecos, dejados sin proteger o señalar, de acceso a las canalizaciones subterráneas, galerías de cables, etc. A estos habrá que añadir los propios de la caída desde un elemento, como pueden ser los apoyos de distintos tipos o una estructura de soporte de un equipo de la instalación, al que se haya subido un operario para alcanzar la zona de trabajo.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

3) Caída de objetos: Posibilidad de caída de objetos o materiales durante la ejecución de trabajo en un nivel superior a otra zona de trabajo o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos. Además, existe la posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su emplazamiento. Pudiera darse este riesgo como consecuencia de trabajos en lo alto de los apoyos o de una estructura realizados por personal ajeno al considerado aquí.

4) Desprendimientos, desplomes y derrumbes: Posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras fijas o temporales o de parte de ellas sobre la zona de trabajo.

Asociado a este riesgo deben contemplarse la caída de escaleras portátiles, cuando no se emplean en condiciones de seguridad, la posible caída o desplome de una apoyo consecuencia de su mal estado de conservación o empotramiento y cuando se varían las tensiones ejercidas sobre el mismo por las instalaciones que soporta o porque se le requieran esfuerzos adicionales mediante atarantamientos o fiadores, estructuras o andamios, y el posible vuelco de cestas o grúas en la elevación del personal o traslado de cargas.

También se debe considerarse el desprendimiento o desplome de muros y el hundimiento de zanjas o galerías.

5) Choques y golpes: Posibilidad de que se provoquen lesiones derivadas de choques o golpes con -elementos tales como partes salientes de máquinas, instalaciones o materiales, estrechamiento de zonas de paso o salientes de parte de la instalación a las zonas de paso, elementos ocultos por la hierba, angulares, tuberías, vigas o conductos a baja altura, etc. También se deberán incluir los propios del material, herramientas o equipos que se manejen en el trabajo.

6) Maquinaria automotriz y vehículos, dentro de la zona o instalación: Posibilidad de que se produzca un accidente al utilizar maquinaria o vehículos, o por atropellos de estos elementos en el lugar de trabajo.

7) Cortes o heridas en manos o pies: Pueden producirse por restos de materiales vitrificados o metálicos existentes en el suelo, procedentes de averías, reparaciones o de la construcción y también por las rebabas de los perfiles metálicos de las estructuras.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

8) Proyecciones de partículas o fragmentos: Este riesgo puede presentarse como consecuencia del viento con posibilidad de afectar a los ojos, al descargar equipos con fluidos presión y en caso de avería de elementos de la instalación, con una frecuencia muy baja, existe la posibilidad de proyección de fragmentos de materiales.

9) Contactos eléctricos: Posibilidad de lesiones o daño producidos por el paso de corriente por el cuerpo de aquella persona que toque dos elementos situados a distinta tensión, teniendo en cuenta que uno de los dos lo puede constituir el apoyo sobre el suelo o cualquier otra superficie en la que se toque y que no sea aislante o no esté conectada equipotencialmente.

Este riesgo puede manifestarse cuando se manejan herramientas conectadas a la energía eléctrica y cuando se rebasan las distancias de seguridad a partes en tensión no aisladas o apantalladas, sea con alguna parte del cuerpo o con un elemento metálico o conductor que se esté manejando. En algunos casos la retirada por razones de trabajo de las protecciones de la instalación puede permitir el contacto en equipos normalmente protegidos .

En este tipo de instalaciones la tensión puede ser Baja Tensión -inferior a 1.000 voltios- o Alta Tensión -con tensiones normales desde 13.000 a 380.000 voltios.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el paso de corriente al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede entrar en contacto eléctrico por un error en la maniobra o por fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente y elementos de iluminación portátil puede producirse un contacto eléctrico en baja tensión

10) Arco eléctrico: La conexión de dos partes de la instalación a distinta tensión mediante un elemento de pequeña resistencia produce una nube incandescente capaz de producir quemaduras tan graves como grande sea la potencia de la instalación y tantos mayores cuanto más próximos esté la persona. El aire puede convertirse en





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

conductor una vez iniciado el arco por la aproximación de cualquier elemento conductor y hacer que el arco se extienda a otras fases distintas a la inicial, haciendo el arco mayor y de mayor duración.

En este tipo de instalaciones la potencia en un punto puede ser de varios millones de vatios. Posibilidad de lesiones o daño producidos por quemaduras al cebarse un arco eléctrico.

En los trabajos sobre líneas de alta tensión y en subestaciones es frecuente la proximidad, a la distancia de seguridad, de circuitos energizados eléctricamente en alta tensión y debe tenerse en cuenta que puede originarse el arco eléctrico al aproximarse, sin llegar a tocar directamente, a la parte de instalación energizada.

En las maniobras previas al comienzo de los trabajos que puede tener que desarrollar el Agente de Zona de Trabajo, cuando sea requerido para que actúe como Operador Local, puede quedar expuesto al arco eléctrico producido por un error en la maniobra o fallo de los elementos con los que opere.

Cuando se emplean herramientas accionadas eléctricamente puede producirse un arco eléctrico en baja tensión

11) Sobreesfuerzos (Carga física dinámica): Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas al producirse un desequilibrio acusado entre las exigencias de la tarea y la capacidad física.

En el trabajo sobre estructuras puede darse en situaciones de manejo de cargas o debido a la posición forzada en la que se debe realizar en algunos momentos el trabajo.

12) Explosiones: Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o por sobre presión de recipientes a presión.

13) Riesgo de incendio: Posibilidad de que se produzca o se propague un incendio como consecuencia de la actividad laboral y las condiciones del lugar del trabajo. No es un riesgo elevado por cuanto su frecuencia es muy baja. El más característico puede darse como consecuencia de la avería de un equipo con material aislante inflamable.

14) Confinamiento: Posibilidad de quedarse recluso o aislado en recintos cerrados o de sufrir algún accidente como consecuencia de la atmósfera respirable del recinto. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de existencia de instalaciones de gas en las proximidades.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

15) Agresión de animales: El riesgo en este caso lo constituyen la posibilidad de nidos de avispas en alguna oquedad de la instalación y los que puedan estar ocultos en el terreno, según la climatología de la zona, o bien las complicaciones debidas a mordeduras, picaduras, irritaciones, sofocos, alergias, etc., provocadas por vegetales o animales, colonias de los mismos o residuos debidos a ellos y originadas por su crecimiento, presencia, estancia o nidificación en la instalación. Igualmente los sustos o imprevistos por esta presencia, pueden provocar el inicio de otros riesgos.

16) Ruido: No con la posibilidad de producir pérdida auditiva, con excepción del disparo de los interruptores neumáticos antiguos que pueden dar niveles superiores a los 120 dB (A). Consideramos el riesgo que pueda presentar para personal no habituado, el procedente de las maniobras habituales de la instalación y los sonidos de sirenas de aviso, que pueden producir reacciones imprevistas en caso de no estar informados.

17) Ventilación: Posibilidad de que se produzcan lesiones como consecuencia de la permanencia en locales o salas con ventilación insuficiente o excesiva por necesidad de la actividad. Este riesgo se evalúa mediante medición y comparación con los valores de referencia.

18) Iluminación: Posible riesgo por falta de o insuficiente iluminación, reflejos, deslumbramientos, etc.

**5.4.3. Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos**

Los trabajos se realizarán de acuerdo con las indicaciones recogidas en los procedimientos MO mencionados en el apartado "Normas Iberdrola", según los criterios en él indicados y complementados en las Prescripciones de Seguridad para trabajos en instalaciones eléctricas y para trabajos mecánicos, documentos elaborados por la Asociación de Medicina y Seguridad (AMYS) para la Industria Eléctrica en el seno de UNESA.

En los mismos se concretan riesgos, instrucciones y medidas de prevención y protección concretas para las distintas instalaciones.

El personal del Constructor y/o Empresa Instaladora deberá tener la adecuada formación y adiestramiento en los aspectos técnicos necesarios para la ejecución de los trabajos y de Prevención de Riesgos Laborales y Primeros Auxilios. De forma especial en cumplimiento del Real Decreto 61412001, teniendo en cuenta lo indicado en la Ley 54/2003 en lo referido al





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Recurso Preventivo que deberá contar con la formación de nivel básico en prevención, 50 horas cuando realice trabajos con riesgos especiales y en el MO 07.P2.02, cuando sean obras promovidas por Iberdrola o ejecutadas en sus instalaciones.

El trabajador designado Recurso Preventivo deberá estar presente durante todo el tiempo que duren los trabajos en los que haya riesgos especiales, considerando como tales el riesgo de proximidad de alta tensión, el de caída de altura o cuando se realicen trabajos en tensión en baja tensión.

En todos los casos se mantendrán las distancias de seguridad referidas en el Real Decreto 614/2001 respecto de las instalaciones en tensión, adoptando las medidas necesarias de señalización, delimitación y apantallamiento cuando sea necesario y realizando el trabajo o preparándolo un trabajador con la debida formación técnica y de prevención.

El Constructor y/o Empresa Instaladora o la empresa que realice los trabajos deberá indicar en su Plan la formación académica o experiencia mínimas que debe tener el trabajador para considerarle Trabajador Autorizado o Trabajador Cualificado.

De la misma forma debe tener en cuenta lo indicado en el RD 614/2001 sobre la formación en primeros auxilios, debiendo al menos haber dos trabajadores con esta formación en aquellos lugares en los que sea difícil la comunicación para solicitar ayuda.

También deberá contemplar en el Plan la actuación en caso de emergencia o accidente, resaltando en el mismo la dotación de medios, en especial de comunicación, con que contará el personal en obra, instrucciones, direcciones y teléfonos a los que llamar para garantizar la asistencia necesaria. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser conocida por su personal.

Previo al inicio de los trabajos, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando claramente a todos los operarios sobre las maniobras a realizar, el alcance de los trabajos, y los posibles riesgos existentes y medidas preventivas y de protección a tener en cuenta. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

En los Anexos se incluyen, junto con algunas medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación y en los documentos relacionados en el apartado "Normas Iberdrola".





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Por ser la presencia eléctrica un factor muy importante en la ejecución de los trabajos habituales dentro del ámbito de las obras de electrificación, con carácter general, se incluyen las siguientes medidas de prevención/protección para: Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras:

Formación en tema eléctrico de acuerdo con lo requerido en el Real Decreto 614/2001, función del trabajo a desarrollar.

Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente.

Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar, cuando sea preciso.

Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas, cuando sea preciso. En el caso de instalaciones de Iberdrola, deben seguirse los MO correspondientes.

Aplicar las 5 Reglas de Oro, siguiendo el Permiso de Trabajo del MO 07.P2.03.

Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión, teniendo en cuenta las distancias del Real Decreto 614/2001

Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos

Por lo que, en las referencias que hagamos en este MT con respecto a "Riesgos Eléctricos", se sobreentiende que se deberá tener en cuenta lo expuesto en este punto.

Para los trabajos que se realicen mediante métodos de trabajo en tensión, TET, el personal debe tener la formación exigida por el R.O. 614 y la empresa debe estar autorizada por el Comité Técnico de Trabajos en Tensión de Iberdrola.

Otro riesgo que merece especial consideración es el de caída de altura, por la duración de los trabajos con exposición al mismo y la gravedad de sus consecuencias, debiendo estar el personal formado en el empleo de los distintos dispositivos a utilizar.

Asimismo deben considerarse también las medidas de prevención - coordinación y protección frente a la posible existencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas consecuencia de la proximidad de las instalaciones de gas.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**5.5. Medidas de seguridad específicas para cada una de las fases más comunes en los trabajos a desarrollar.**

Constituyen, junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos y se recogen a continuación, sin incluir las que deban tomarse para el trabajo específico.

Con carácter general deben tenerse en cuenta las siguientes observaciones, disponiendo el personal de los medios y equipos necesarios para su cumplimiento:

Protecciones y medidas preventivas colectivas, según Normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.

Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento. Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.

Utilizar escaleras, andamios, plataformas de trabajo y equipos adecuados para la realización de los trabajos en altura con riesgo mínimo.

Analizar previamente la resistencia y estabilidad de las superficies, estructuras y apoyos a los que haya que acceder y disponer las medidas o los medios de trabajo necesarios para asegurarlas.

El personal debe tener la información de los riesgos y la formación necesaria para detectarlos y controlarlos.

Reconocer la instalación antes del comienzo de los trabajos, identificando, señalizando y protegiendo los puntos de riesgo. Cuando sea necesario se hará de forma conjunta con el personal de Iberdrola.

Especificar y delimitar las zonas en las que no se puedan emplear algunos elementos de trabajo por la proximidad que pudieran alcanzar a la instalación en tensión.

Acotar la zona de trabajo de forma que se prohíba la entrada a todo el personal ajeno y velar por que todo el personal respete la limitación de acceso a zonas de trabajo ajenas.

Establecer zonas de paso y acceso a la zona de trabajo y especificar claramente las zonas de trabajo y las zonas donde no deben acceder.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la zona de trabajo, así como puntos singulares en el interior de la misma.

Informar a todos los participantes en el trabajo de las características de la instalación, los sistemas de aviso y señalización y de las zonas en las que pueden estar y dónde tienen prohibida.

Acordar las condiciones atmosféricas en las que deba suspenderse el trabajo para no aumentar el nivel de riesgo asumido por el personal.

Controlar que la carga, dimensiones y recorridos de los vehículos no sobrepasen los límites establecidos y en todo momento se mantenga la distancia de seguridad a las partes en tensión de la instalación.

Los elementos de trabajo alargados y de material conductor se transportarán siempre en posición horizontal, a una altura inferior a la del operario.

No se emplearán escaleras ni alargadores de mangos de herramientas que no sean de material aislante. Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de los otros trabajos.

Atirantar o arriostrar los apoyos y verificar su estado de conservación y empotramiento antes de acceder al mismo o variar las tensiones mecánicas soportadas.

Los trabajos en altura deben ser realizados por personal formado y equipado con los equipos de protección necesarios.

En relación a los riesgos originados por seres vivos, es conveniente la concienciación de su posible presencia en base a las características biogeografías del entorno, al periodo anual, a las condiciones meteorológicas y a las posibilidades que elementos de la instalación pueden brindar (cuadros, zanjas y canalizaciones, penetraciones, etc.)

#### 5.6. Medidas de protección

- *Ropa de trabajo.*

Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del Constructor y/o Empresa Instaladora.

- *Equipos de protección.*





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola. El Constructor y/o Empresa Instaladora deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- *Equipos de protección individual (EPI)*, de acuerdo con las normas UNE EN
  - Calzado de seguridad
  - Casco de seguridad
  - Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
  - Guantes de protección mecánica
  - Pantalla contra proyecciones
  - Gafas o pantalla de seguridad
  - Cinturón de seguridad
  - Discriminador de baja tensión
  - Equipo contra caídas desde alturas
  - Chaleco de alta visibilidad
- *Protecciones colectivas*
  - Señalización: cintas, banderolas, etc.

Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar, de forma especial, las necesarias para los trabajos en instalaciones eléctricas de Alta o Baja Tensión, adecuadas al método de trabajo y a los distintos tipos y características de las instalaciones.

Dispositivos y protecciones que eviten la caída del operario (amés anticaída, pértiga , cuerdas, etc.), tanto en el ascenso y descenso como durante la permanencia en lo alto de estructuras y apoyos: línea de seguridad, doble amarre o cualquier otro dispositivo o protección que evite la caída o aminore sus consecuencias: redes, aros de protección.

- Equipo de primeros auxilios
 

Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario, oficina o vehículos de la Empresa Constructor y/o Empresa Instaladora, a cargo de una persona capacitada. En este botiquín debe estar visible y actualizado el teléfono de los Centros de Salud más cercanos así como el del Instituto de Herpetología, centro de Apicultura, etc.

- Equipo de protección contra incendios:







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Extintores de polvo seco clase A, B, C de eficacia suficiente, según la legislación y Normativa vigente.

#### 5.7. Medidas y equipos de Emergencia.

Se contará con elementos de comunicación vía radio o teléfono móvil con los servicios de urgencia y con el Centro de Control de Iberdrola para trabajos de adecuación de su red, promovidos por ésta, o con incidencia sobre sus instalaciones.

Se tendrá en el lugar de trabajo un listado de los teléfonos para casos de emergencia entre los que deberán figurar los de la asistencia médica urgente contratada y los de el Centro de Control permanente de Iberdrola (cuando se actúe en su ámbito).

En anexos del 1 y 2 se indican instrucciones y medidas de emergencia para algunas de las situaciones típicas de riesgo eléctrico.

#### Precauciones por proximidad de elementos en tensión

En cualquier caso se debe mantener la distancia de seguridad indicada en el Real Decreto 614/2001 a elementos que puedan estar en tensión.

#### Consideraciones generales

En el caso de producirse una situación de emergencia se deben seguir los principios básicos de Proteger, Alertar y Socorrer.

##### 1. Proteger:

Se debe valorar la situación, garantizándose en primer lugar la seguridad de los trabajadores que no se ven implicados en el accidente o situación de emergencia y en segundo lugar se garantizará la seguridad de la persona accidentada o de los trabajadores implicados en la situación de emergencia (por ejemplo, ante una atmósfera tóxica, no se atenderá al intoxicado sin antes proteger las vías respiratorias de los que van a auxiliarle). Como medida de protección y siempre que sea posible, se detendrá el proceso que causa la emergencia, para evitar que haya más personas afectadas y poder luego atender de inmediato a quien lo requiera (por ejemplo, cortar el suministro eléctrico en caso de electrocución, las llaves del gas en caso de escape, etc.).





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 2. Alertar:

Pedir ayuda a los servicios de emergencia, respondiendo a todas las preguntas que hagan antes de cortar la comunicación.

Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112.

Cualquier otra llamada de emergencia se canalizará hacia los Centros de Control e Distribución de la zona.

En todos los lugares de trabajo se contará con un medio de comunicación sea teléfono móvil o emisora. Se tendrán disponibles los números de teléfono para caso de emergencia.

En todos los lugares de trabajo se contará con la dirección y el número de teléfono de los servicios locales de urgencia, el número de emergencia de la Mutua de Accidentes de trabajo de las empresas intervinientes, el número general de emergencias (112), el número del Centro de Control de Distribución de la zona, etc.

## 3. Socorrer:

En caso de caída de altura o accidente eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, en consecuencia se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de los equipos de emergencia. Se acotará y señalizará la zona. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en ambulancia, evitando el uso de transportes particulares.

### Incendio en las instalaciones propiedad de IBERDROLA que demande la actuación del personal propio y/o del servicio de bomberos

En caso de incendio y salvo que IBERDROLA haya establecido un procedimiento específico para ese tipo de instalaciones, se seguirán las siguientes instrucciones:

Al descubrir el fuego, comunique de inmediato con el Centro de Control de Distribución de la zona, nº 961560637, personalmente o a través de un compañero.

Si la magnitud del fuego es incontrolable: llame a los Bomberos. Caso de que llegue el auxilio de los bomberos, coordine con el Jefe de Bomberos su actuación y garantice que las zonas afectadas están sin tensión, antes de que accedan los bomberos.

Solicite al Centro de Control que deje sin Tensión las zonas que puedan ser afectadas por llamas, humos, y las que estén próximas a la zona a invadir tratando de controlar el fuego.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Trate de controlar el incendio utilizando los extintores más próximos y acercar los que se encuentren alejados del fuego.

Coja el extintor de incendios más próximo que sea apropiado a la clase de fuego. Utilice los equipos de extinción situados para tal efecto en la instalación. (Se dispondrá de dos extintores de eficacia 89B en cada vehículo. Serán adecuados en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo).

TIPO DE FUEGO	AGUA	CO2	POLVO	HALON
Sólidos	Sí	No	Si	Si
Líquidos	No	Si	Si	Si
Gases	No	No	Si	Si
Eléctrico	No	Sí	Si	Si

Sin accionarlo, diríjase a las proximidades del fuego, manteniéndose de espaldas a la dirección del viento y quedando siempre en una posición intermedia entre el fuego y la ruta de escape.

Prepare el extintor, según las instrucciones indicadas en la etiqueta del propio extintor. Presione la palanca de descarga para comprobar que funciona.

Dirija el chorro a la base del objeto que arde hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.

Evacue la zona con la mayor brevedad, procurando no inhalar los posibles gases producidos.

Cierre, tras la evacuación total, las vías de oxigenación (puertas y/o ventanas, etc.) evitando la propagación del fuego.

No se arriesgue inútilmente.

Normas complementarias relativas a la intervención sobre instalaciones que puedan estar en tensión.

- Utilizar guantes aislantes.
- Mantener entre el aparato extintor y los puntos de la instalación en tensión una separación mínima de:

Instalaciones de B.T.	0,5 metros
Instalaciones de A.T. hasta 15 kV incluidos	1 metro
Instalaciones de A.T. comprendidas entre 15 y 66 kV incluidos	2 metros





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Instalaciones de A.T. de más de 66 kV

4 metros

- Para instalaciones de más de 66 kV, no es aconsejable la utilización de extintores, salvo que exista la seguridad de que la parte de la instalación siniestrada está sin tensión.

Accidentes producidos por la electricidad

- Comunicar de inmediato la incidencia a una tercera persona que pueda ayudar. Comunicar con el Centro de Control de Distribución en caso necesario.

- Antes de intentar cualquier maniobra de reanimación del accidentado, es necesario comprobar que no está en contacto con un conductor en tensión. En caso contrario debe efectuarse previamente el desprendimiento de la víctima, operación delicada y posiblemente peligrosa, especialmente si hay humedad.

Desprendimiento de la víctima

- Cortar inmediatamente la corriente si el aparato de corte se encuentra en la proximidad del lugar del accidente.

- En su defecto, poner los conductores en corto-circuito, a fin de obtener los mismos resultados, colocándose fuera del alcance de los efectos de la corriente o del cortocircuito.

- En el caso de que no se pudiera realizar el corte de la corriente, el personal que efectúa el desprendimiento deberá: Aislarse a la vez de la tensión y de la tierra.

Protegerse con guantes, utilizando pértigas o ganchos y banquetas o alfombras aislantes, adecuadas a la tensión de que se trate.

Separar inmediatamente al accidentado del o de los conductores, teniendo la precaución de no ponerse en contacto directo o por intermedio de objetos metálicos con un conductor con tensión.

Accidentes eléctricos ocurridos en altura:

- Debe preverse en todo momento la caída de la víctima, antes de cortar la corriente.

- En caso de accidentes en los que la víctima queda colgada en un poste por su cinturón o arnés de seguridad, las posibilidades de reanimación aumentarán si la persona que presta los auxilios puede, sin ponerse en contacto con el conductor o, mejor aún, habiendo cortado la corriente, practicar una docena de insuflaciones boca-boca antes de iniciar el





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

descenso, y otra vez a mitad de éste.

- Si esto no fuera posible, se procederá a bajarlo por los medios más rápidos (cuerdas, descensos, escaleras, etc.). No se perderá tiempo en mantener el cuerpo de la víctima en posición determinada mientras se realiza el descenso.

#### Conducta a seguir tras el desprendimiento de la víctima

- Una vez la víctima en el suelo, si está inanimada, se procede con toda urgencia a la respiración artificial.

- Si, después de practicar una docena de insuflaciones por el método boca-boca, se observan signos de parada circulatoria (palidez, ausencia del pulso en el cuello y muñeca, dilatación de las pupilas y persistencia de la pérdida de consciencia), debe procederse a practicar simultáneamente el masaje cardíaco externo.

- No debe perderse tiempo en mover al accidentado, salvo si es para retirarlo de una atmósfera viciada.

- Si en el momento de ocurrir el accidente hay varias personas presentes, una de ellas debe avisar al médico, pero en ningún caso se debe mover a la víctima ni dejar de practicarle la reanimación.

- Hay que evitar que el accidentado se enfríe, abrigándole con mantas, pero sin interrumpir en ningún momento la reanimación.

- Cuando la víctima se ha reanimado, hay que permanecer a su lado para practicarle nuevamente la respiración artificial, si la respiración natural cediere.

- No debe olvidarse que un accidentado de este tipo presenta a veces movimientos convulsivos al recobrar el reconocimiento, que puede determinar una nueva pérdida del mismo.

#### Cables en el suelo

#### Líneas de baja tensión

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.

- Avisar a la Empresa eléctrica.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

- Nunca debe levantarse un conductor de una línea de Baja Tensión situado en el suelo si no se emplean medios de protección personal y herramientas aisladas adecuadas o bien haberse cerciorado de que se ha cortado el servicio eléctrico.

**Líneas de alta tensión:**

- Evitar daños a terceros, aislando y controlando la zona.
- Atención a las tensiones de paso y a las transferidas.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.

**Línea caída, sin tocar el suelo**

- Actuar como en el caso anterior de líneas de alta tensión, aún en el caso de que ésta fuere de baja tensión.

**Despejar elementos de instalaciones**

**Instalaciones de baja tensión**

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica cuando tenga afección en sus instalaciones.
- En su caso, proceder a retirarlos, utilizando el equipo de protección personal. Prestar la máxima atención a la posible formación de cortocircuitos por aproximación o contacto entre conductores o por contacto simultáneo de una parte conductora del elemento a despejar, sobre dos partes a diferente potencial.

**Instalaciones de alta tensión**

- Controlar la zona en previsión de posibles daños a terceros.
- Avisar a la Empresa Eléctrica.
- Esperar a que acuda personal de la Empresa Eléctrica para efectuar el despeje de la instalación de Alta Tensión.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Accidente laboral o enfermedad de personas que requiera la asistencia médica inmediata.

- Las llamadas de atención médica inmediata se enviarán directamente, lo antes posible, al teléfono 112, posteriormente, se comunicará telefónicamente o mediante emisora con el Centro de Control de Distribución de la zona, cuando se produzca un accidente o incidente en centros de IBERDROLA.

- En caso de accidente eléctrico, quitar tensión o alejar al accidentado de la Zona afectada, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad propias.

- Calmar al herido.

- Sacar al afectado de la zona de peligro, teniendo en cuenta las posibles lesiones medulares

- Examinar síntomas que presente el afectado:

Falta de respiración

Falta de pulso cardiaco

Fracturas

Hemorragias

Prestar primeros auxilios

Evacuación del personal por distintas circunstancias.

En aquellos trabajos que se realicen en centros o instalaciones en los que hubiera dependencias o zonas que pudieran ser afectadas por una situación de emergencia, las normas a tener en cuenta han de ser las que se citan a continuación:

Al incorporarse al Centro debe solicitar del responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación la información de la actuación ante posibles casos de emergencia . Infórmese de las consignas que haya instaladas en el Centro y asegúrese de conocer su situación y la de los medios de prevención y protección disponibles en su zona de trabajo.

El responsable del Centro de Trabajo y/o Instalación dará a conocer, además de las consignas generales, aquellas que, particularmente y en relación con las actividades que se vayan a desarrollar, pudieran derivarse.

A título de información se indican las pautas generales que se deben recordar en caso de emergencia:





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Atienda las consignas dadas, bien por megafonía o las que de forma personal le hagan llegar los responsables del Centro y/o Instalación. Desconecte todos aquellos equipos que se hubieran activado en razón de los trabajos a efectuar y asegúrese de que quedan en posición segura. Cierre las válvulas de los equipos de presión que se estuvieran utilizando.

Si se produce un conato de incendio en su proximidad, consecuencia o no de las actividades que desarrolle, debe ponerlo inmediatamente en conocimiento de los responsables del Centro y/o Instalación y actuar con los medios de extinción disponibles.

En caso de tener que evacuar la zona deje los equipos con los que o sobre los que estuviera actuando en situación segura. Informe al personal afectado del inicio de la evacuación y colabore en que esta sea segura y rápida.

Siga las consignas dadas y haga caso de las señales indicativas de las salidas de emergencia, ubicación de los equipos de protección contra incendios y/o equipos de protección respiratoria que haya.

No use los ascensores para la evacuación de emergencia.

Realice la evacuación sin carreras ni apresuramientos.

Recuente las personas de su equipo una vez haya llegado a la zona de seguridad e informe de cualquier falta o anomalía.

En el Anexo 1.1 se recogen las medidas de seguridad específicas para trabajos relativos a pruebas y puesta en servicio de las diferentes instalaciones, que son similares a las de desconexión, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente. En los Anexos 1 y 2 se indican los riesgos y las medidas preventivas de los distintos tipos de instalaciones, en cada una de las etapas de un trabajo de construcción, montaje o desmontaje, que son similares en algunas de las etapas de los trabajos de mantenimiento, y las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
Gaspar Castellano Garay  
Colegiado nº 1832







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

# PROYECTO DE ALUMBRADO EXTERIOR DE LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE PAIORTA (VALENCIA)

Titular: Ajuntament de Paiporta

Situación: **Calles Poeta Llorente y Pintor Benedito  
de Paiporta**

**GASPAR CASTELLANO GARAY  
INGENIERO INDUSTRIAL  
COLEGIADO Nº 1.832**

**Marzo 2023**





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## INDICE

### 1. MEMORIA

#### 1.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.

1.1.1 TITULAR

1.1.2 AUTOR DEL PROYECTO.

1.1.3 TERMINO MUNICIPAL.

1.1.4 SITUACION.

1.1.5 DESTINA LA ENERGÍA.

1.1.6 TENSIÓN NOMINAL Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

1.1.7 LONGITUD DE LOS CIRCUITOS Y DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS.

1.1.8 NÚMERO DE CONDUCTORES Y SECCIÓN.

1.1.9 PRESUPUESTO TOTAL.

1.2 OBJETO DEL PROYECTO.

1.3 AUTOR DEL PROYECTO.

1.4 TITULAR DE LA INSTALACIÓN

1.5 EMPLAZAMIENTO.

1.6 REGLAMENTACION OBSERVADA.

1.7 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES.

1.7.1 GENERALIDADES.

1.7.2 TRAZADO.

1.7.3 POTENCIA TOTAL INSTALADA.

POTENCIA TOTAL DEMANDADA

POTENCIA TOTAL ADMISIBLE

1.7.4 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.

LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (LGA).

DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

PUESTA A TIERRA

1.7.5 CLASIFICACIÓN Y CARÁCTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

LOCALES ADYACENTES.

1.7.6 CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN.

1.7.7 CUADROS SECUNDARIOS Y PARCIALES.

1.7.8 LINEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN.

SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO.

NÚMERO DE CIRCUITOS.

1.7.9 CIMENTACIÓN DE LAS COLUMNAS.

1.7.10 INSTALACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS COLUMNAS.

1.7.11 DESCRIPCIÓN DE LA LUMINARIA

1.7.12 PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS INDIRECTOS.

1.7.13 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS.

1.7.14 IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

1.7.15 SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.

1.7.16 ALUMBRADO ESPECIALES.

1.7.17 PUESTA A TIERRA.

LINEAS PRINCIPALES DE TIERRA.

DERIVACIÓN DE LA LINEA PRINCIPAL DE PUESTA A TIERRA

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

RED EQUIPOTENCIAL.

1.7.18 CONDUCTORES.

1.7.19 EQUIPOS DE MEDIDA.

1.8 REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.

1.8.1 GENERALIDADES

1.8.2 REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1.8.3 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

1.8.4 NIVELES DE ILUMINACION

1.8.5. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO Y LUZ INTRUSA MOLESTA

1.8.6 COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

## 2.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1 TENSION NOMINAL Y CAIDA DE TENSION MAXIMA ADMISIBLE.

2.2 FORMULAS UTILIZADAS.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

2.3 POTENCIAS

2.3.1 RELACION DE RECEPTORES DE ALUMBRADO

2.3.2 POTENCIA PREVISTA

2.4 CALCULOS LUMINOTÉCNICOS

2.5 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

2.5.1 CÁLCULO LINEAS CUADROS SECUBDARIOS

2.5.2 CÁLCULO REDES DE ALUMBRADO

2.5.3 CÁLCULO PUESTA A TIERRA

**3.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

1. OBJETO.

2. CAMPO DE APLICACIÓN.

3. DISPOSICIONES GENERALES.

3.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.

3.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

3.3. SEGURIDAD PÚBLICA.

4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

4.1. DATOS DE LA OBRA.

4.2. REPLANTEO DE LA OBRA.

4.3. MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.

4.4. RECEPCIÓN DEL MATERIAL.

4.5. ORGANIZACIÓN.

4.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.7. SUBCONTRATACIÓN DE OBRAS.

4.8. PLAZO DE EJECUCIÓN.

4.9. RECEPCIÓN PROVISIONAL.

4.10. PERIODOS DE GARANTÍA.

4.11. RECEPCIÓN DEFINITIVA.

4.12. PAGO DE OBRAS.

4.13. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.

5. DISPOSICIÓN FINAL.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN**

1. OBJETO.
2. CAMPO DE APLICACIÓN.
3. EJECUCIÓN DEL TRABAJO.
  - 3.1. TRAZADO DE ZANJAS.
  - 3.2. APERTURA DE ZANJAS.
  - 3.3. CANALIZACIÓN.
  - 3.4. TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES.
  - 3.5. TENDIDO DE CABLES.
  - 3.6. PROTECCIÓN MECÁNICA.
  - 3.7. SEÑALIZACIÓN.
  - 3.8. IDENTIFICACIÓN.
  - 3.9. CIERRE DE ZANJAS.
  - 3.10. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.
  - 3.11. PUESTA A TIERRA.
  - 3.12. MONTAJES DIVERSOS.
4. MATERIALES.
5. RECEPCIÓN DE OBRA.
6. PLIEGO DE CONDICIONES EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO

**4.- PRESUPUESTO**

**5.- PLANOS**

PLANO Nº 1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
PLANO Nº 2	CIRCUITOS ALUMBRADO VIALES
PLANO Nº 3	CANALIZACIONES
PLANO Nº 4	DETALLES ARQUETAS Y CANALIZACIONES
PLANO Nº 5	INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA
PLANO Nº 6	DETALLES APOYOS Y CIMENTACIÓN LUMINARIAS





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
  - 1.1. INTRODUCCIÓN.
  - 1.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES.
  - 1.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
  - 1.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.
2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
  - 2.1. INTRODUCCIÓN.
  - 2.2. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO.
3. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
  - 3.1. INTRODUCCIÓN.
  - 3.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO.
4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.
  - 4.1. INTRODUCCIÓN.
  - 4.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO.
5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
  - 5.1. INTRODUCCIÓN.
  - 5.2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
  - 5.3. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
6. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
  - 6.1. INTRODUCCIÓN.
  - 6.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 1. MEMORIA

### 1.1.- RESUMEN DE CARACTERISTICAS

La finalidad del presente proyecto es la nueva red subterránea de alumbrado, ampliación de la existente, a la urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia).

#### Titular

Ajuntament de Paiporta CIF: P4618800I, con domicilio a efectos de notificaciones en Carrer Músic Vicent Prats i Tarazona nº 3  
46200 Paiporta (Valencia)

#### 1.1.2 Autor del proyecto

Gaspar Castellano Garay

Ingeniero Industrial

#### 1.1.3 Término municipal

La redes subterránea de baja tensión trascurrirán en todo su trazado por urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia).

#### 1.1.4 Situación

El soterramiento será en acera/calzada, a lo largo de las Calles Pintor Benedito y Poeta Llorente.

#### 1.1.5 Destino de la energía

La red de distribución del alumbrado exterior está destinada a la alimentación de los puntos de luz de las calles indicadas, y son una extensión de las ya existentes en dichas calles.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**1.1.6 TENSIÓN NOMINAL Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES**

La alimentación será a 400 voltios entre fases y 230 voltios entre cualquiera de las fases y el conductor neutro.

- Clase de corriente Alterna trifásica
- Frecuencia industrial 50 Hz
- Tensión monofásica 230 V Tensión trifásica 400 V
- Tensión máxima entre fase y tierra 250 V
- Aislamiento de los cables de red RV-K 0,6/1 kV
- Sistema de puesta a tierra Neutro unido a tierra (TT)
- Sistema de puesta a tierra de los receptores masas puesta a tierra.

**1.1.7 LONGITUD DE LOS CIRCUITOS Y DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS.**

Conforme al artículo 1 de la ITC-BT-09, clasificamos como *instalación de alumbrado exterior*.

Las líneas son una extensión de las existentes, y finalizan en las columnas de los viales. Se prolongan cuatro circuitos independientes con sus correspondientes protecciones en los cuadros de las que parten. La distribución de estos circuitos será:

- Circuito 1: parte de la luminaria existente en la calle Poeta Llorente número 31 hasta el cruce con la calle pintor Benedito, 1 luminaria LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 78 W y longitud total de 17 m.
- Circuito 2: parte de la luminaria existente en la calle Poeta Llorente número 35 hasta el cruce con la calle pintor Benedito, 4 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 312 W y longitud total de 61 m.
- Circuito 3: parte de la luminaria existente en la calle Pintor Benedito nº 2 hasta el cruce con la calle Poeta Llorente. En dicho edificio se encuentra una luminaria fijada a la fachada del edificio que se desmontará,







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

a partir de ese punto se ampliará la red de alumbrado con 2 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 156 W y longitud total de 17 m.

- Circuito 4: parte de la luminaria existente en la calle Pintor Benedito número 6 hasta el cruce con la calle Poeta Llorente, 2 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 156 W y longitud total de 34 m.

### 1.1.8 Número de conductores y sección

Se ejecutarán cuatro líneas con conductores RV-K 0,6/1kV 4x6 mm<sup>2</sup> Cu, en el interior de tubo enterrado D90/450 N

### 1.1.9 Presupuesto total

*PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL:* 27.647,59 €

**VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE CON CINCUENTA Y NUEVE EUROS**





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 1.2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación de alumbrado exterior que se pretende realizar en la urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia). Reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

## 1.3.- AUTOR DEL PROYECTO

Gaspar Castellano Garay

Ingeniero Industrial

## 1.4.- TITULAR DE LA INSTALACIÓN

Ajuntament de Paiporta CIF: P4618800I, con domicilio a efectos de notificaciones en Carrer Músic Vicent Prats i Tarazona nº 3  
46200 Paiporta (Valencia)

## 1.5.- EMPLAZAMIENTO

El soterramiento será en acera/calzada, de la urbanización del tramo sin urbanizar de la calle Poeta Llorente hasta su encuentro con la calle Enrique Reig y del tramo sin urbanizar de la calle Pintor Benedito, perpendicular a la anterior, en el municipio de Paiporta (Valencia).

## 1.6.- REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TECNICAS CONSIDERADAS

El presente proyecto, recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Normas UNE de referencia utilizadas en el REBT.
- Normas internas de la compañía suministradora de electricidad.
- Real Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior.

## 1.7.- DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

### 1.71.- GENERALIDADES

Las nuevas redes de alumbrado se canalizaran en modo de instalación enterrada con tubo PEM 90/450 N y una línea por tubo. Las instalaciones a ejecutar son una extensión de las ya existentes para la alimentación de puntos de luz para alumbrado público. Las distintas partes de las que se componen las instalaciones son:

- Circuito 1: parte de la luminaria existente en la calle Poeta Llorente número 31 hasta el cruce con la calle pintor Benedito, 1 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 78 W y longitud total de 17 m.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Circuito 2: parte de la luminaria existente en la calle Poeta Llorente número 35 hasta el cruce con la calle pintor Benedito, 4 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 312 W y longitud total de 61 m.
- Circuito 3: parte de la luminaria existente en la calle Pintor Benedito nº 2 hasta el cruce con la calle Poeta Llorente. En dicho edificio se encuentra una luminaria fijada a la fachada del edificio que se desmontará, a partir de ese punto se ampliará la red de alumbrado con 2 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 156 W y longitud total de 17 m.
- Circuito 4: parte de la luminaria existente en la calle Pintor Benedito número 6 hasta el cruce con la calle Poeta Llorente, 2 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 156 W y longitud total de 34 m.
- 135 metros de conductor unipolar RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm<sup>2</sup> de cobre.
- 133,5 metros de conductor de puesta a tierra H07V-K de 16 mm<sup>2</sup> de cobre.
- 9 luminarias LED de 78 W
- 9 cimentaciones de columnas PRFV con pernos M24/500 en acero galvanizado.
- 9 Instalaciones en el interior de las columnas con manguera de 2x2,5 mm<sup>2</sup> y caja fusibles IP44.
- 4 unidades de piquetas de 2 metros para instalación de puesta a tierra, en la misma arqueta de la columna.

**1.7.2.- TRAZADO**

Las líneas se inician en las arquetas de las columnas de alumbrado en canalización enterrada en acera y cruce de calles.

**1.7.3.- POTENCIA TOTAL INSTALADA**

La potencia total instalada en alumbrado será para el conjunto de la urbanización:

**Potencia en alumbrado:**

Calles	Potencia W
Pintor Benedito	390
Poeta Llorente	312
Total potencia alumbrado:	702





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

**POTENCIA TOTAL DEMANDADA:** Para la determinación de la potencia total demandada, tendremos en cuenta:

- La potencia total instalada.
- El coeficiente de simultaneidad de la instalación que se estimará en un 100%.

La potencia total demandada será la instalada de 702 W, no hay lámparas de descarga.

**POTENCIA TOTAL ADMISIBLE:** Será aquella que pueda soportar el elemento más débil de la instalación sin sufrir ningún tipo de deterioro y además esté de acuerdo con los límites de seguridad que establece la normativa vigente. El elemento más débil de la instalación será el magnetotérmico de corte general.

#### 1.7.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE

No procede

##### Centro de transformación

No procede

##### Caja general de protección y medida

No procede

##### Línea general de alimentación (LGA).

No procede

##### Derivación individual

No procede

##### Puesta a tierra

La puesta a tierra se efectuará mediante picas de puesta a tierra cada 5 luminarias y siempre en la primera y la última. Estas picas de puesta a tierra, de 2 m de longitud, estarán unidas por el conductor de protección en el mismo tubo que los cables de alimentación. El conductor de puesta a tierra será cable





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con cubierta de color amarillo-verde de 16 mm<sup>2</sup> de cobre. No será precisa la unión del conductor de puesta a tierra con la columna por ser ésta de poliéster.

#### 1.7.5.- CLASIFICACIÓN Y CARÁCTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

- Según ITC-BT-09, esta instalación está calificada como instalaciones de alumbrado exterior.
- Según Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior no está clasificada por ser su potencia instalada inferior a 1 kW. No obstante ya que es una ampliación de una red de alumbrado cuya potencia instalada es superior a 1 kW si que aplicaremos dicho Reglamento.

Se clasificará como alumbrado vial funcional de baja velocidad.

**Locales adyacentes:** No hay locales adyacentes.

#### 1.7.6 CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

No procede

#### 1.7.7 CUADROS SECUNDARIOS.

No procede

#### 1.7.8 LINEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN.

Todas las líneas irán por acera y se efectuarán cruces de calzada en perpendicular, con arqueta a ambos lados.

#### SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO.

El modo de instalación será conductores aislados en el interior de tubos protectores enterrados (D1). Las canalizaciones serán tubos enterrados, según UNE-EN 50086 -2-4, de ø 90 mm, de resistencia a la compresión mínima de 450 N, enterrados en zanja a una profundidad mínima de 540 milímetros, en prisma de hormigón no estructural HNE-15/B/20, y conductores unipolares de cobre RV 0,6/1 KV de 4x16





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

mm<sup>2</sup> para la red de distribución. La alimentación de las luminarias se realizará con manguera RV-K 06/1 KV 2x2,5 mm<sup>2</sup> y conductor aislado H07V-K 16 mm<sup>2</sup> para la puesta a tierra. Ver plano de detalle.

Las características mínimas del tubo serán:

CARACTERÍSTICA	CODIGO	GRADO
Resistencia a la compresión	NA	450 N
Resistencia al impacto	NA	Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	3	Agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

**NÚMERO DE CIRCUITOS.**

Se trata de la extensión de cuatro circuitos existentes, para la alimentación del total de las luminarias.

- Circuito 1: parte de la luminaria existente en la calle Poeta Llorente número 31 hasta el cruce con la calle pintor Benedito, 1 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 78 W y longitud total de 17 m.
- Circuito 2: parte de la luminaria existente en la calle Poeta Llorente número 35 hasta el cruce con la calle pintor Benedito, 4 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 312 W y longitud total de 61 m.
- Circuito 3: parte de la luminaria existente en la calle Pintor Benedito nº 2 hasta el cruce con la calle Poeta Llorente. En dicho edificio se encuentra una luminaria fijada a la fachada del edificio que se desmontará, a partir de ese punto se ampliará la red de alumbrado con 2 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 156 W y longitud total de 17 m.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

- Circuito 4: parte de la luminaria existente en la calle Pintor Benedito número 6 hasta el cruce con la calle Poeta Llorente, 2 luminarias LED 78 W sobre columna recta 7 metros de altura. Potencia total de 156 W y longitud total de 34 m.

Circuito	Luminarias	Columnas H x S (m)	Potencia (W)	Longitud (m)	Canalización
1	1 x 78 W	7 x 17	78	17	590x300 2Φ90
2	4 x 78 W	7 x 17	312	61	590x300 2Φ90
3	2 x 78 W	7 x 17	156	17	590x300 2Φ90
4	2 x 78 W	7 x 17	156	34	590x300 2Φ90
Total	9 x 78 W		702	129	

**1.7.9 CIMENTACIÓN DE LAS COLUMNAS.**

Las dimensiones A y B del dado de cimentación y la longitud del perno de anclaje se determinará en función de la altura del punto de luz. En el correspondiente plano se detallan las dimensiones de la cimentación de cada columna.

**1.7.10 INSTALACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS COLUMNAS.**

En la instalación eléctrica del interior de las columnas se tendrá en cuenta:

- Los conductores serán aislados 0,6 / 1 kV.
- La sección será de conductor bipolar (fase + neutro) 2x 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Los conductores no tendrán empalmes en el interior de las columnas.
- En los puntos de entrada, los conductores tendrán una protección suplementaria de material aislante.
- La conexión a los terminales estará hecha de forma que no ejerzan sobre los conductores esfuerzos de tracción.
- Se dispondrá base portafusibles IP 44 con acceso desde la puerta de la columna.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

### 1.7.11 DESCRIPCIÓN DE LA LUMINARIA

Según ITC-BT-43 la luminaria elegida se clasifica como clase I, será cerrada, apta para una lámpara LED y su equipo eléctrico de doble nivel autónomo. Llevará incorporado el equipo de limitación de intensidad y el de factor de potencia de  $\cos\phi = 0,9$ . El conjunto estará montado sobre columna de PRFV según norma UNE-EN 40-7. Presentará una superficie continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos y ampollas. Irá provista de puerta de registro a una altura mínima de 30 cm. del suelo con mecanismo de cierre. La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela y tuerca.

La luminaria propuesta es la 3286 ROLLE de Disano, con las siguientes características:

Cuerpo y marco de aluminio inyectado fundido a presión, con una sección y una superficie de exposición al viento muy baja. Aletas de enfriamiento integradas en la tapa.

Ópticas: en PMMA con alta resistencia a la temperatura y a los rayos U.V

Fijación de la columna: de aluminio inyectado fundido a presión y provista de mordazas para el bloqueo de la luminaria según varias inclinaciones. Orientable de 0° a 15° para aplicaciones en báculo; y de 0° a 10° para aplicaciones post top. Paso de inclinación 5°, apropiada para columnas de 46-70mm de diámetro.

Difusor: cristal transparente templado de 4mm de espesor, resistente a los choques térmicos y a los golpes (UNI-EN 12150-1 : 2001)

Barnizado: El ciclo de barnizado en polvo estándar se compone de una fase de pretratamiento superficial del metal y un posterior barnizado a mano con polvo de poliéster, resistente a la corrosión, a las nieblas salinas y estabilizado a los rayos UV.

Dotación: dispositivo automático de control de la temperatura, en el caso de un aumento imprevisto de la temperatura del LED, que esté provocada por condiciones medioambientales especiales o por un funcionamiento anómalo de los LEDs, el sistema baja el flujo luminoso para reducir la temperatura de ejercicio, garantizando siempre el funcionamiento correcto. Diodo de protección contra los picos de tensión.

Equipamiento: con conector estanco IP67 para la conexión a la línea.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

LED: Ta -30 + 40 ° C la vida 80.000h al 80% L80B20.

Clase de seguridad fotobiológica Grupo exento EN62471

Factor de potencia >0.9

Normativa: fabricado conforme a las normativas vigentes EN60598-1 CEI 34-21, grado de protección según la normativa EN 60529.

Superficie de exposición al viento: L:548cm² S:1431cm².

FUNCIONES DISPONIBLES BASIC PROG (CLD BASIC)

Grados de protección de la luminaria: IP66 IK09

#### 1.7.12 PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS INDIRECTOS.

El sistema de protección contra posibles contactos indirectos establecido en la presente instalación es de clase B, empleándose el sistema de puesta a tierra de las masas metálicas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. Para ello se instalará un electrodo de tierra enterrado que se conectará a la columna en el soporte interior del registro del fuste de la columna. La luminaria elegida es de clase I, por tanto, se conectará al punto de puesta a tierra del soporte mediante cable unipolar aislado de tensión nominal 450/750 V con cubierta de color amarillo-verde y sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> en cobre. En coordinación con lo anterior se instalarán en el origen de la instalación interruptores automáticos diferenciales de alta sensibilidad, 30 mA. de corriente de defecto. Si la resistencia de toma de tierra alcanzase el valor de 80 Ohmios sería valor suficiente para el adecuado funcionamiento del relé diferencial, quien ante una corriente de fuga de 30 mA daría como máximo que una tensión de defecto alcanzase 24 V. Con lo que quedaría cubierta la posible aparición de zonas de óxido. No obstante se prevé que la resistencia de la instalación no supere los 30 Ohmios.

#### 1.7.13 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS.

No procede





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### 1.7.14 IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Los conductores de la instalación se identificarán por el color de su capa exterior de aislamiento y responderá al siguiente código de colores:

- Azul claro: conductor neutro o de retorno.
- Amarillo - verde: Conductor de protección.
- Marrón, negro y gris: conductores de fase o activos.

Los conductores RV-K 0,6/1 KV se marcarán con cinta aislante de los correspondientes colores.

#### 1.7.15 SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS.

Esta instalación no precisa suministro complementario.

#### 1.7.16 ALUMBRADO ESPECIALES.

Por las características de las instalaciones, así como por su uso, no se precisa de alumbrado especial.

#### 1.7.17 PUESTA A TIERRA.

La puesta a tierra se efectuará mediante picas de puesta a tierra cada 5 luminarias y siempre en la primera y la última. Estas picas de puesta a tierra estarán unidas por conductor desnudo de cobre, de 35 mm<sup>2</sup> directamente enterrado. Se colocará en toda su longitud y se dejará un bucle de conductor en cada arqueta. El conductor de protección que une el soporte con la red de puesta a tierra será de cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con cubierta de color amarillo-verde de 16 mm<sup>2</sup> de cobre. La luminaria elegida es de clase I, por tanto, se conectará al punto de puesta a tierra del soporte mediante cable unipolar aislado de tensión nominal 450/750 V con cubierta de color amarillo-verde y sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> en cobre.

#### LINEAS PRINCIPALES DE TIERRA.

Las líneas principales de tierra estarán formadas por conductores que partirán del punto de puesta a tierra y a las cuales estarán conectadas las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

masas metálicas generalmente a través de los conductores de protección. El conductor de protección que une el soporte con la red de puesta a tierra será de cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con cubierta de color amarillo-verde de 16 mm<sup>2</sup> de cobre.

#### DERIVACIÓN DE LA LINEA PRINCIPAL DE PUESTA A TIERRA

Las derivaciones de las líneas de tierra estarán constituidas por conductores que unirán la línea principal de tierra con los conductores de protección o directamente con las masas metálicas.

#### CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

En el circuito de puesta a tierra, los conductores de protección unirán las masas metálicas a la línea principal de tierra.

#### RED EQUIPOTENCIAL.

La puesta a tierra consiste en conductor de cobre enterrado y recorriéndola en toda su longitud, por tanto termina siendo a la vez una equipotencialidad de la instalación

#### 1.7.18 CONDUCTORES.

Se utilizarán cables con aislamiento de dieléctrico seco:

- conductor cobre
- Sección fase 6 mm<sup>2</sup>
- Sección neutro 6 mm<sup>2</sup>
- Aislamiento (XLPE) Seco termoestable de polietileno reticulado.
- cubierta (V) PVC
- Tensión nominal 0,6/1kV.
- flexible K flexible para uso fijo





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- Denominación RV-K 0,6/1kV.

Los conductores a emplear en las líneas responderán a la denominación RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm<sup>2</sup>. Todas las líneas serán de cuatro conductores, tres para las fases y uno para el neutro. En casos especiales, los conductores utilizados estarán debidamente protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen y esfuerzos mecánicos a que puedan estar sometidos. Las conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Las derivaciones a estas redes serán realizadas desde las columnas. No se admiten derivaciones en T La distribución se realizará en sistema trifásico a las tensiones de 400 voltios entre fases y 230 voltios entre fase y neutro.

Las líneas serán de sección constante en toda su longitud. Para la elección de un cable se deben tener en cuenta, en general, cuatro factores principales cuya importancia difiere en cada caso. Dichos factores son:

- Tensión de la red y su régimen de explotación.
- Intensidad a transportar en determinadas condiciones de instalación.
- Caídas de tensión en régimen de carga máxima prevista.
- Intensidad y tiempo de cortocircuito.

Para justificar la sección de los conductores se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Intensidad máxima admisible por el cable en sobrecarga y cortocircuito, según el tipo de instalación.
- b) Caída de tensión.

La elección de la sección del cable a adoptar está supeditada a la capacidad máxima del mismo y a la caída de tensión admisible, que no deberá exceder del 3%. Para la elección entre los distintos tipos de líneas desde el punto de vista de la sección de los conductores, aparte de las limitaciones de potencia máxima a transportar y de caída de tensión, que se fijan en cada uno, es conveniente realizar un estudio técnico-económico desde el punto de vista de pérdida, por si quedara justificado con el mismo la utilización de una sección superior a la determinada por los conceptos anteriormente citados. La elección de la sección en función de la intensidad máxima admisible se calculará partiendo de la potencia que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente, y eligiendo el cable adecuado de acuerdo con los valores de las intensidades máximas o en los datos suministrados por el fabricante, la intensidad nominal de los fusibles y el tipo de canalización con sus factores de corrección.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**1.7.19 EQUIPOS DE MEDIDA.**

No procede

**1.8.- REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.**

**1.8.1.- GENERALIDADES**

El RD 1890/2008 tiene por objeto establecer las condiciones técnicas de diseño, ejecución y mantenimiento que deben reunir las instalaciones de alumbrado exterior. Según artículo 2. Ámbito de aplicación, este reglamento se aplicará a las instalaciones de más de 1 kW de potencia instalada. La presente instalación tiene una potencia instalada de  $9 \times 78 = 702$  W, luego NO es de aplicación el citado reglamento. Además se trata de una ampliación de una instalación existente que no afecta a más del 50% de la potencia instalada. No obstante como es la extensión de una red existentes que si debe cumplir con dicho Reglamento, seguiremos sus indicaciones en este proyecto.

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left( \frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

siendo:

$\epsilon$  = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ( $m^2 \cdot lux/W$ )

P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W)

S = superficie iluminada ( $m^2$ )

$E_m$  = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto

La eficiencia energética se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

$\epsilon_L$  = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares ( $lum/W = m^2 \cdot lux/W$ );

$f_m$  = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)

$f_u$  = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)



$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left( \frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

**Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares ( $\varepsilon_L$ ):** Es la relación entre el flujo luminoso emitido por una lámpara y la potencia total consumida por la lámpara más su equipo auxiliar.

**Factor de mantenimiento ( $f_m$ ):** Es la relación entre los valores de iluminancia que se pretenden mantener a lo largo de la vida de la instalación de alumbrado y los valores iniciales.

**Factor de utilización ( $f_u$ ):** Es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias.

La clasificación de la vía, la clase de alumbrado y los niveles de iluminación se tomarán de ITC-EA-02 La contaminación luminosa, la clasificación de la zona y los límites impuestos al flujo hemisférico superior se tomarán de ITC-EA-03. El rendimiento de las luminarias, lámparas, el consumo máximo de los equipos auxiliares y la regulación del nivel luminoso se tomarán de ITC-EA-04.

El contenido mínimo del proyecto de un alumbrado exterior se tomará de ITC-EA-05.

El mantenimiento de la eficiencia de un alumbrado exterior se tomará de ITC-EA-06. Para las mediciones luminotécnicas de las instalaciones de alumbrado exterior se seguirá la ITC-EA-07.

## 1.8.2.- REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### Alumbrado vial funcional

Se definen como tales las instalaciones de alumbrado vial de autopistas, autovías, carreteras y vías urbanas, que corresponden al tipo de clasificación de vías de tráfico de la tabla 6 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02. Las instalaciones de alumbrado vial funcional con independencia del tipo de fuente de luz, pavimento y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética ( $\varepsilon$ ) y máximos de potencia unitaria (PU) que se fijan en la tabla 1 de la ITC-EA01.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**Alumbrado vial ambiental**

Alumbrado vial ambiental es el que se ejecuta generalmente sobre soportes de baja altura (3-5 m) en áreas urbanas para la iluminación de vías peatonales, comerciales, aceras, parques y jardines, centros históricos, vías de velocidad limitada, etc., considerados en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02 como **situaciones de proyecto C, D y E.**

Las instalaciones de alumbrado vial ambiental deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la tabla 2 de la ITC-EA01.

**1.8.3.- CALIFICACIÓN ENERGÉTICA**

El índice de eficiencia energética ( $I_{\epsilon}$ ) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación ( $\epsilon$ ) y el valor de eficiencia energética de referencia ( $\epsilon_R$ ) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en tabla 3 de la ITC-EA-01

$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

La tabla 4 de la ITC EA – 01 determina los valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados. Conforme a los resultados obtenidos en el anexo de cálculos.

**Alumbrado calle Poeta Llorente:**

Índice de eficiencia energética:  $I_{\epsilon} = 2,22$   
 Índice de consumo energético: ICE= 0,45  
 Clasificación energética: A

**Alumbrado calle Pintor Benedito**

Índice de eficiencia energética:  $I_{\epsilon} = 2,41$   
 Índice de consumo energético: ICE= 0,41  
 Clasificación energética: A

**1.8.4.- NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02)**

**ALUMBRADO VIAL**

**Clasificación de las vías iluminar**





Clasificaremos las diferentes vías a iluminar considerando el reglamento RD 1890/2008 ITC-EA-02, asimismo indicaremos sus niveles de iluminación respectivos junto con otros posibles requerimientos en función de la clase de alumbrado.

**Calles Poeta Llorente y Pintor Benedito**

Vía	Clasificación	Clase alumbrado	Emin (lux)	Emed (lux)	Otros requerimientos	Fuente
Aceras	E1 – E2	S1	5	15	-	Tabla 4
Carril de estacionamiento	D1 – D2	CE4	-	10	U0 = 0,4	Tabla 4
Calzada	D3-D4	CE2	-	20	U0 = 0,4	Tabla 9

**Implantación de las luminarias**

La disposición de luminarias será unilateral

**Tipos de luminarias**

Disano 3286 ROLLE LED 11251 lm 4000 K CRI 70 P= 78 W

**1.8.5.- RESPLANDOR LUINOSO NOCTURNO Y LUZ INTRUSA MOLESTA (ITC-EA-03)**

En la Tabla 1 se clasifican las diferentes zonas en función de su protección contra la contaminación luminosa, según el tipo de actividad a desarrollar en cada una de las zonas.

Tabla 1 – Clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	DESCRIPCIÓN
E1	<b>ÁREAS CON ENTORNOS O PAISAJES OSCUROS:</b> Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés natural, áreas de protección especial (red natura, zonas de protección de aves, etc.), donde las carreteras están sin iluminar.
E2	<b>ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD BAJA:</b> Zonas periurbanas o extrarradiales de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas.
E3	<b>ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD MEDIA:</b> Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.
E4	<b>ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD ALTA:</b> Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna.



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Nuestro caso se trata de una zona E4

**LIMITACION DE LAS EMISIONES LUMINOSAS**

El flujo hemisférico superior instalado FHSinst o emisión directa de las luminarias a implantar en cada zona E1, E2, E3 y E4, no superará los límites establecidos en la tabla 2.

Tabla 2 - Valores límite del flujo hemisférico superior instalado

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS <sub>INST</sub>
E1	≤ 1%
E2	≤ 5%
E3	≤ 15%
E4	≤ 25%

Valor límite del FHSinst 25%

FHSinst del modelo de luminaria propuesto: 4,5% (ver Cálculos)

**LIMITACION DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA**

No procede

**1.8.6.- COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN (ITC-EA-04)**

**LÁMPARAS**

La ITC-EA-04 fija una eficiencia mínima de 65 lm/W para las lámparas de alumbrado vial y específico. Se instalarán **lámparas LED** de diferentes potencias, que por su alta eficiencia, vida útil y bajo porcentaje de depreciación resultan idóneas para esta aplicación.

Características de las lámparas:

Eficacia lámpara: 144 lm/W

Tono: blanco

\*Temperatura de color: 4000K

\*CRI (Ra): 70





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Vida útil: 80.000 horas (mantenimiento del flujo luminoso al 80%)

\*Temperatura de color: indica el color de la luz, sin tener en cuenta su composición espectral

\*IRC (índice de reproducción cromática): indica la capacidad para reproducir colores

Las lámparas presentan un factor de potencia de 0.92 y 0.9, respectivamente y cada punto de luz deberá de estar protegido contra sobreintensidades mediante el correspondiente fusible o interruptor automático.

#### LUMINARIAS

Las luminarias a utilizar cumplirán con la norma UNE-EN 60598, y en el caso de proyectores, con la UNE-EN 60598. Las luminarias a utilizar en el alumbrado exterior deben tener como mínimo el **grado de protección**:

- Para el comportamiento óptico
- Para el alojamiento del equipo auxiliar

La protección contra los choques mecánicos (IK) debe ser apropiado al emplazamiento donde las luminarias estén instaladas. La norma UNE-EN 60598-2-3 establece como mínimo los siguientes valores:

- (0,5 julios) para las partes frágiles (cierres de vidrio, metracrilato, etc.)
- (0,7 julios) para el resto de partes (cuerpo o carcasa)
- Si las luminarias están situadas a menos de 1,5 m del suelo, el grado mínimo será IK08 (5 julios)

Las luminarias, incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 respecto al **factor de utilización (fu)**. Al tratarse de alumbrado vial el factor de utilización que permite cumplir los objetivos de la eficiencia energética es de **0,4**.

En lo referente al **factor de mantenimiento (fm)** cumplirá lo dispuesto en la ITCEA-06. Además, las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de los requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01. Dicho factor de mantenimiento es de **0,75**. Por otro lado, para obtener elevada eficiencia energética se han empleado proyectores asimétricos con un ángulo de inclinación de 60°, tal como se pide en el apartado 3.1 del ITC-EA-04.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**EQUIPOS AUXILIARES**

La potencia eléctrica máxima consumida por equipo auxiliar (driver), está incluida en la potencia consumida por el LED.

**SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO**

Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por **reloj astronómico** o sistema de encendido centralizado. Se instalará un **reloj astronómico** para el control automático del encendido y apagado de la instalación anexa a los campos, respecto a la salida y puesta de sol, el cambio de horario invierno-verano, así como discriminación de fines de semana y días festivos.

**SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO**

No procede

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial

Gaspar Castellano Garay

Colegiado nº 1832





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 2. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

### 2.1 TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE

La tensión nominal de la instalación es de 400 V. Entre fases y 230 V. Entre fase y neutro.

La caída de tensión máxima admisible es la siguiente para cada caso:

- o Líneas generales de alimentación: 0,5%
- o Derivaciones individuales: 1%
- o Circuitos interiores; 3% en circuitos de alumbrado y 5% en circuitos de otros usos y fuerza electromotriz

Puesto que en este caso no existe LGA, se pueden incrementar en un 0,5% las caídas de tensión en alumbrado y fuerza motriz.

### 2.2 FÓRMULAS UTILIZADAS

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P<sub>c</sub> = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X<sub>u</sub> = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

#### Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0)(I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$C_u = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$A_I = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0.003929$$

$$A_I = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T<sub>0</sub> = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T<sub>max</sub> = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I<sub>max</sub> = Intensidad máxima admisible del conductor (A).





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**Fórmulas Sobrecargas**

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I<sub>b</sub>: intensidad utilizada en el circuito.

I<sub>z</sub>: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I<sub>n</sub>: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I<sub>n</sub> es la intensidad de regulación escogida.

I<sub>2</sub>: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I<sub>2</sub> se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I<sub>n</sub> como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I<sub>n</sub>).

**Fórmulas Cortocircuito**

$$* I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL)$$

$$* I_{k2} = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)$$

$$* I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (ZQ+ZT+ZL+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

R<sub>t</sub>: R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub> + ..... + R<sub>n</sub> (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

X<sub>t</sub>: X<sub>1</sub> + X<sub>2</sub> + ..... + X<sub>n</sub> (suma de las reactividades de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I<sub>k3</sub>: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I<sub>k2</sub>: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I<sub>k1</sub>: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según I<sub>kmax</sub> o I<sub>kmin</sub>), UNE\_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / Scc \quad XQ = 0.995 ZQ \quad RQ = 0.1 XQ \quad \text{UNE\_EN 60909}$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. S<sub>n</sub> (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ: Resistividad conductor, (I<sub>kmax</sub> se evalúa a 20°C, I<sub>kmin</sub> a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm<sup>2</sup>. (Fase, Neutro o PE)

X<sub>u</sub>: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

\* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 I <sub>n</sub>
CURVA C	IMAG = 10 I <sub>n</sub>
CURVA D	IMAG = 20 I <sub>n</sub>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**Fórmulas Resistencia Tierra**

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,  
 Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 ρ: Resistividad del terreno (Ohm-m)  
 P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,  
 Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 ρ: Resistividad del terreno (Ohm-m)  
 L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,  
 Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 ρ: Resistividad del terreno (Ohm-m)  
 L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,  
 Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 ρ: Resistividad del terreno (Ohm-m)  
 Lc: Longitud total del conductor (m)  
 Lp: Longitud total de las picas (m)  
 P: Perímetro de las placas (m)

**2.3 POTENCIAS**

**2.3.1.- Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica**

**Alumbrado viales:**

Calles	Potencia W
Poeta Llorente	390
Pintor Benedito	312
Total potencia alumbrado:	702

**2.3.2.- Potencia prevista**

La potencia total prevista para el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica, teniendo en cuenta los distintos receptores a instalar es de 702 W





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**2.4 CALCULOS LUMINOTECNICOS**

Se trata de estudiar el alumbrado vial funcional en las diferentes vías del polígono, que corresponden al tipo de clasificación de vías de tráfico. Las instalaciones de alumbrado vial funcional con independencia del tipo de fuente de luz, pavimento y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética (E) y máximos de potencia unitaria (PU) que se fijan en la tabla 1 de la ITC-EA01.

**.Clasificación del área a iluminar y niveles de iluminación**

Clasificaremos las diferentes vías a iluminar considerando el reglamento RD 1890/2008 ITC-EA-02, asimismo indicaremos sus niveles de iluminación respectivos junto con otros posibles requerimientos en función de la clase de alumbrado.

**Calles Poeta Llorente y Pintor Benedito**

Vía	Clasificación	Clase alumbrado	Emin (lux)	Emed (lux)	Otros requerimientos	Fuente
Aceras	E1 – E2	S1	5	15	-	Tabla 4
Carril de estacionamiento	D1 – D2	CE4	-	10	U0 = 0,4	Tabla 4
Calzada	D3-D4	CE2	-	20	U0 = 0,4	Tabla 9

A continuación, se adjuntan los listados de la planificación, las luminarias y los resultados de cálculo.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



14.05.2022

Proyecto 1

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

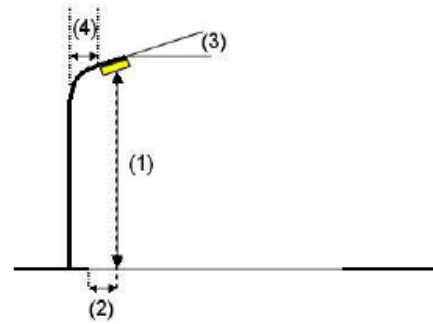
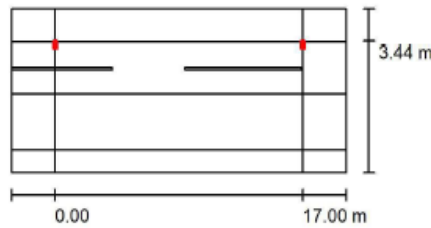
Calle 1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.200 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.370 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0,070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 3,700 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1,500 m)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Disano 3286 Rolle - high performance Disano 3286 36 LED 78W 4K CLD GREY	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	11251 lm	con 70°: 505 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	11251 lm	con 80°: 103 cd/klm
Potencia de las luminarias:	78.0 W	con 90°: 0,00 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	17,000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura de montaje (1):	7,000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2,
Altura del punto de luz:	7,022 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Saliente sobre la calzada (2):	0,217 m	
Inclinación del brazo (3):	0,0 °	
Longitud del brazo (4):	0,230 m	





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Proyecto 1

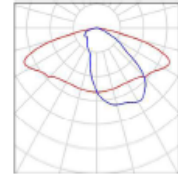


**DIALux**  
 14.05.2022

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Calle 1 / Lista de luminarias**

Disano 3286 Rolle - high performance Disano  
 3286 36 LED 78W 4K CLD GREY  
 Nº de artículo: 3286 Rolle - high performance  
 Flujo luminoso (Luminaria): 11251 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 11251 lm  
 Potencia de las luminarias: 78,0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 37 72 96 100 100  
 Lámpara: 1 x led\_sp3286\_36\_71\_4k (Factor de corrección 1,000),



Proyecto 1



**DIALux**  
 14.05.2022

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Calle 1 / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0,67

Escala 1:165

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1  
 Longitud: 17,000 m, Anchura: 3,370 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	U0
Valores de consigna según clase:	39,89	0,67
Cumplido/No cumplido:	$\geq 20,00$	$\geq 0,40$
	✓	✓





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



Proyecto 1

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 17.000 m, Anchura: 1.500 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1,  
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)  
 Clase de iluminación adicional ES: ES4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)  
 Clase de iluminación adicional EV: EV5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{min}$ (semicil.) [lx]	$E_{min}$ (vertical) [lx]
Valores reales según cálculo:	19,52	16,06	6,66	6,54
Valores de consigna según clase:	$\geq 15,00$	$\geq 5,00$	$\geq 3,00$	$\geq 5,00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 17.000 m, Anchura: 2.200 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2,  
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)  
 Clase de iluminación adicional ES: ES4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)  
 Clase de iluminación adicional EV: EV5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{min}$ (semicil.) [lx]	$E_{min}$ (vertical) [lx]
Valores reales según cálculo:	22,37	14,04	4,60	5,04
Valores de consigna según clase:	$\geq 15,00$	$\geq 5,00$	$\geq 3,00$	$\geq 5,00$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 17.000 m, Anchura: 3.700 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	34,72	0,78
Valores de consigna según clase:	$\geq 10,00$	$\geq 0,40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**2,5 CALCULOS ELECTRICOS**

**2.5.1 CÁLCULO LINEAS CUADROS SECUNDARIOS**

No procede

**CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA**

- La resistividad del terreno es 150 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M, conductor de Cu desnudo	35 mm <sup>2</sup> 30 m.
M, conductor de Acero galvanizado	95 mm <sup>2</sup>
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 8,82 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos,

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm<sup>2</sup> en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm<sup>2</sup> en Cu.

**2.5.2 CÁLCULO REDES DE ALUMBRADO**

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230,9  
 C.d.t, máx.(%): 3  
 Cos φ : 0,9  
 Temperatura del terreno: T= 25° → Ftemp = 1  
 Profundidad de soterramiento H= 540 mm → Fprof = 1,02  
 Agrupamiento: 2 tubos en contacto → Fagrup = 0,87  
 Resistividad del terreno: Fres= 1  
 Factor de corrección total: F= 0,90  
 Entubamiento: F= 0,8  
 Cable tetrapolar XLPE 6 mm2 → I<sub>B</sub> = 66 A → I<sub>adm</sub> = 66 x 0,8 x 0,9 = 47,5 A

**Circuito 1**

Potencia kW	IB	T <sup>a</sup> terreno	Tipo aislante	Factor prof.	Factor R km/W	Factor agrup.	Factor T <sup>a</sup>	Ftot	L (m)
0,08	0,13	25	XLPE	1,03	1	0,87	1,00	0,90	17

L (m)	S mm2	Iz	Iz	Resistencia R (Ω)	Reactancia X (Ω)	Caída de tensión (V)	Caída de tensión %
17	6	52,8	47,314	0,05497	0,0017	0,011	0,0027





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

2.5 CALCULOS ELECTRICOS

2.5.1 CÁLCULO LINEAS CUADROS SECUNDARIOS

No procede

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 150 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra la constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu aislado dev 16 mm<sup>2</sup>: 133,5 m.

Picas verticales de Cobre de Acero recubierto: 4 picas de 2m. diámetro 14 mm.

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 8.82 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm<sup>2</sup> en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm<sup>2</sup> en Cu.

2.5.2 CÁLCULO REDES DE ALUMBRADO

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 0,9

Temperatura del terreno: T= 25° → Ftemp = 1

Profundidad de soterramiento H= 540 mm → Fprof = 1,02

Agrupamiento: 2 tubos en contacto → Fagrup = 0,87

Resistividad del terreno: Fres= 1

Factor de corrección total: F= 0,90

Entubamiento: F= 0,8

Cable unipolar XLPE 6 mm<sup>2</sup> → Ib = 66 A → Iadm = 66 x 0,8 x 0,9 = 47,5 A

Circuito 1

Potencia kW	IB	Tº terreno	Tipo aislante	Factor prof.	Factor R km/W	Factor agrup.	Factor Tº	Ftot	L (m)
0,08	0,13	25	XLPE	1,03	1	0,87	1,00	0,90	17

L (m)	S mm2	Iz	Iz	Resistencia R (Ω)	Reactancia X (Ω)	Caída de tensión (V)	Caída de tensión %
17	6	52,8	47,314	0,05497	0,0017	0,011	0,0027





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**Circuito 2**

$\rho = 0,0172$	$\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$			$S \text{ mm}^2 = 6$		
Receptor	P kW	Loi (m)	Tipo circuito T / M	cos $\phi$	IB (A)	$\rho \cdot \Sigma \text{Li} \cdot P$
L1	0,08	10,00	T	0,90	0,13	0,78
L2	0,08	17,00	T	0,90	0,13	1,33
L3	0,08	17,00	T	0,90	0,13	1,33
L4	0,08	17,00	T	0,90	0,13	1,33
Total IB / $\Delta U$ %	0,31				0,50	0,0085 %

**Circuitos 3 y 4**

$\rho = 0,0172$	$\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$			$S \text{ mm}^2 = 6$		
Receptor	P kW	Loi (m)	Tipo circuito T / M	cos $\phi$	IB (A)	$\rho \cdot \Sigma \text{Li} \cdot P$
L1	0,08	17,00	T	0,90	0,13	1,33
L2	0,08	17,00	T	0,90	0,13	1,33
Total IB / $\Delta U$ %	0,16		T		0,25	0,0048 %

**2.5.3 Cálculo de la Puesta a Tierra:**

- La resistividad del terreno es 100 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se puede constituir con los siguientes elementos:

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 20 ohmios.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial

Gaspar Castellano Garay

Colegiado nº 1832



### **3. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

#### **1. OBJETO.**

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente Proyecto.

#### **2. CAMPO DE APLICACIÓN.**

Este Pliego de Condiciones se refiere a la construcción de redes subterráneas de baja tensión.

Los Pliego de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

#### **3. DISPOSICIONES GENERALES.**

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda.

##### **3.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.**

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

- a) Reglamentación General de Contratación según Decreto 3410/75, de 25 de noviembre.
- b) Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

c) Artículo 1588 y siguientes del Código Civil, en los casos que sea procedente su aplicación al contrato de que se trate.

d) Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.

e) Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).

f) Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales y RD 162/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

g) Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### 3.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el apartado "f" del párrafo 3.1. de este Pliego de Condiciones y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc. que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc. pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

### 3.3. SEGURIDAD PÚBLICA.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máxima en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

### 4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

#### 4.1. DATOS DE LA OBRA.

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

### 4.2. REPLANTEO DE LA OBRA.

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

### 4.3. MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

Las obras accesorias o delicadas, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

### 4.4. RECEPCIÓN DEL MATERIAL.

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### 4.5. ORGANIZACIÓN.

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decrete u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le de éste en relación con datos extremos.

En las obras por administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, adquisición o alquiler de elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales en el mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que se dará cuenta posteriormente.

#### 4.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de lo dispuesto en el último párrafo del apartado 4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 4.3.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

#### 4.7. SUBCONTRATACIÓN DE OBRAS.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.
- b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligación respecto al Contratante.

#### 4.8. PLAZO DE EJECUCIÓN.

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

#### 4.9. RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detallados para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumplierse estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

#### 4.10. PERIODOS DE GARANTÍA.

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

#### 4.11. RECEPCIÓN DEFINITIVA.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

#### 4.12. PAGO DE OBRAS.

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

#### 4.13. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En caso de retraso en su restitución, deterioro o pérdida, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 5. DISPOSICIÓN FINAL.

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

### Condiciones Técnicas para la Ejecución de Redes Subterráneas de Distribución en Baja Tensión.

#### 1. OBJETO.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de redes subterráneas de distribución.

#### 2. CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de redes subterráneas de Baja Tensión.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

#### 3. EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

##### 3.1. TRAZADO.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajos las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

### 3.2. APERTURA DE ZANJAS.

Las zanjas se ejecutarán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso (siempre conforme a la normativa de riesgos laborales).

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

- Profundidad de 60 cm y anchura de 40 cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.
- Profundidad de 80 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

### 3.3. CANALIZACIÓN.

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
- Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).
- Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
- En las salidas, el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.
- Siempre que la profundidad de zanja bajo la calzada sea inferior a 60 cm en el caso de B.T. se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro.
- Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc., deberán proyectarse con todo detalle.

#### 3.3.1. Zanja.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares de B.T. dentro de una misma banda será como mínimo de 10 cm (25 cm si alguno de los cables es de A.T).

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

##### 3.3.1.1. Cable directamente enterrado.

En el lecho de la zanja irá una capa de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

La arena que se utilice para la protección de cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizará o lavará convenientemente si fuera necesario. Se empleará arena de mina o de río indistintamente, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de 2 a 3 mm como máximo.

Cuando se emplee la arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Los cables deben estar enterrados a profundidad no inferior a 0,6 m, excepción hecha en el caso en que se atravesen terrenos rocosos. Salvo casos especiales los eventuales obstáculos deben ser evitados pasando el cable por debajo de los mismos.

Todos los cables deben tener una protección (ladrillos, medias cañas, tejas, losas de piedra, etc. formando bovedillas) que sirva para indicar su presencia durante eventuales trabajos de excavación.

### 3.3.1.2. Cable entubado.

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de cemento, fibrocemento, fundición de hierro, materiales plásticos, etc., de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior al indicado en la ITC-BT-21, tabla 9.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelada cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m. según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 2 m. en las que se interrumpirá la continuidad de la tubería.

Una vez tendido el cable, estas calas se tapanán recubriendo previamente el cable con canales o medios tubos, recibiendo sus uniones con cemento.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones mínimas las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90º y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general, los cambios de dirección se harán con ángulos grandes, siendo la longitud mínima (perímetro) de la arqueta de 2 metros.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado; provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

### 3.3.2. Cruzamientos.

#### Calles y carreteras.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

#### Ferrocarriles.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón, y siempre que sea posible, perpendiculares a la vía, a una profundidad mínima de 1,3 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Dichos tubos rebasarán las vías férreas en 1,5 m por cada extremo.

#### Otros cables de energía eléctrica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurren por encima de los alta tensión.

La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Cables de telecomunicación.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Estas restricciones no se deben aplicar a los cables de fibra óptica con cubiertas dieléctricas. Todo tipo de protección en la cubierta del cable debe ser aislante.

Canalizaciones de agua y gas.

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Conducciones de alcantarillado.

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos, etc), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas.

#### Depósitos de carburante.

Los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas y distarán, como mínimo, 0,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito, como mínimo 1,5 m por cada extremo.

#### 3.3.3. Proximidades y paralelismos.

##### Otros cables de energía eléctrica.

Los cables de baja tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,10 m con los cables de baja tensión y 0,25 m con los cables de alta tensión. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

##### Cables de telecomunicación.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

##### Canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias principales de agua se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### Canalizaciones de gas.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal.

Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

#### Acometidas (conexiones de servicio).

En el caso de que el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y canalizaciones de los servicios descritos anteriormente, se produzcan en el tramo de acometida a un edificio deberá mantenerse una distancia mínima de 0,20 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

#### 3.4. TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES.

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde el camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido de la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

### 3.5. TENDIDO DE CABLES.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura de cables no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adoptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados, no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanquidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos, así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

- Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

- Cada metro y medio, envolviendo las tres fases y el neutro en B.T., se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el Proyecto o, en su defecto, donde señale el Director de Obra.

Una vez tendido el cable, los tubos se tapanán con yute y yeso, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

### 3.6. PROTECCIÓN MECÁNICA.

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de 25 cm cuando se trate de proteger un solo cable. La anchura se incrementará en 12,5 cm. por cada cable que se añada en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

### 3.7. SEÑALIZACIÓN.

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m. por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

### 3.8. IDENTIFICACIÓN.

Los cables deberán llevar marcas que se indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

### 3.9. CIERRE DE ZANJAS.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm. de espesor, las cuales serán apisonada y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

### 3.10. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

### 3.11. PUESTA A TIERRA.

Cuando las tomas de tierra de pararrayos de edificios importantes se encuentren bajo la acera, próximas a cables eléctricos en que las envueltas no están conectadas en el interior de los edificios con la bajada del pararrayos conviene tomar alguna de las precauciones siguientes:

- Interconexión entre la bajada del pararrayos y las envueltas metálicas de los cables.
- Distancia mínima de 0,50 m entre el conductor de toma de tierra del pararrayos y los cables o bien interposición entre ellos de elementos aislantes.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### 3.12. MONTAJES DIVERSOS.

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deben realizarse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

#### 3.12.1. Armario de distribución.

La fundación de los armarios tendrán como mínimo 15 cm de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm. como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

### 4. MATERIALES.

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra. Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

### 5. RECEPCIÓN DE OBRA.

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra. En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



*El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.*

## PROYECTO DE URBANIZACION

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial

Gaspar Castellano Garay

Colegiado nº 1832





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### 3.- PLIEGO DE CONDICIONES INSTALACIONES DE ALUMBRADO

#### 1. OBJETO

Este pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas están especificadas en el correspondiente proyecto.

#### 2. DISPOSICIONES GENERALES

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación de trabajo, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda de 18 de marzo de 1.968, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al proyecto. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados y obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. en que uno y otros pudieran incurrir para con el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

#### 3. ORGANIZACION DEL TRABAJO

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

##### DATOS DE LA OBRA.

Se entregará al Contratista dos copias de los Planos y un Pliego de Condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

Por otra parte el Contratista, simultáneamente al levantamiento del Acta de Recepción Provisional, entregará planos actualizados de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de obra dos expedientes completos de los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones o variaciones en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### REPLANTEO DE LA OBRA.

Antes de comenzar las obras la Dirección Técnica hará el replanteo de las mismas, con especial atención a los puntos singulares, siendo obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Se levantará, por triplicado, Acta de Replanteo, firmada por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

### FACILIDADES PARA LA INSPECCION.

El Contratista proporcionará al Director de Obra o Delegados y colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como la mano de obra necesaria para los trabajos que tengan por objeto comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, permitiendo el acceso de todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

### MATERIALES.

Los materiales que hayan de ser empleados en las obras serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por la Dirección Técnica, que podrá rechazar si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

### ENSAYOS.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica, o bien, si ésta lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista.

### LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

Se tomarán las medidas oportunas de tal modo que durante la ejecución de las obras se ofrezca seguridad absoluta, en evitación de accidentes que puedan ocurrir por deficiencia en esta clase de precauciones; durante la noche estarán los puntos de trabajo perfectamente alumbrados y cercados los que por su índole fueran peligrosos.

### MEDIOS AUXILIARES.

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en presupuesto, entendiéndose que en todos los demás casos el costo de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del presupuesto.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### EJECUCION DE LAS OBRAS.

El Contratista informará al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de las obras, así como de la procedencia de los materiales, y deberá cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos extremos.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones Generales y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en los de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de obra, no podrá hacer ninguna alteración ni modificación de cualquier naturaleza, tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas.

La ejecución de las obras será confiada a personal cuyos conocimientos técnicos y prácticos les permita realizar el trabajo correctamente, debiendo tener al frente del mismo un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

### GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de replanteo, inspección y liquidación de las mismas, con arreglo a las disposiciones vigentes.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que se originen por inspección y vigilancia no facultativa, cuando la Dirección Técnica estime preciso establecerla.

### MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor.

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento de la instalación descrito en el proyecto o memoria técnica de diseño.

Las operaciones de mantenimiento relativas a la limpieza de las luminarias y a la sustitución de lámparas averiadas podrán ser realizadas directamente por el titular de la instalación o mediante subcontratación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o un sistema informatizado. En cualquiera de los casos, se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

- El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
- El titular del mantenimiento.
- El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

- La fecha de ejecución.
- Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

- Consumo energético anual.
- Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
- Niveles de iluminación mantenidos.

**MEDICIONES LUMINOTÉCNICAS EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO**

**1. COMPROBACIONES ANTES DE REALIZAR LAS MEDIDAS**

CONDICIONES DE VALIDEZ PARA LAS MEDIDAS.

a) Geometría de la instalación: los cálculos y medidas serán representativos para todas aquellas zonas que tengan la misma geometría en cuanto a:

- Distancia entre puntos de luz.
- Altura de montaje de los puntos de luz que intervienen en la medida.
- Longitud del brazo, saliente e inclinación.
- Ancho de calzada.
- Dimensiones de arceñas, medianas, etc.

b) Tensión de alimentación: durante la medida se registrará el valor de la tensión de alimentación mediante un voltímetro registrador o, en su defecto, se realizarán medidas de la tensión de alimentación cada 30 minutos. Si se miden desviaciones o variaciones en la tensión de alimentación respecto al valor asignado de la instalación que pudieran afectar significativamente al flujo luminoso emitido por las lámparas, se aplicarán las correcciones correspondientes. En caso de utilizar sistema de regulación de flujo, la medición se llevará a cabo con los equipos a régimen nominal.

c) Influencia de otras instalaciones: Todas las lámparas próximas a una instalación ajenas a la misma deberán apagarse en el momento de las medidas (incluidos los faros de los vehículos, en cualquiera de los sentidos de circulación).

d) Condiciones meteorológicas: Aunque las exigencias de visibilidad son análogas para todas las condiciones meteorológicas, las medidas deben realizarse en tiempo seco y con los pavimentos limpios (salvo que se diseñe para pavimentos húmedos, de modo que las condiciones visuales no se deterioren notablemente durante los intervalos lluviosos). Además, no deben ejecutarse las medidas si la atmósfera no está completamente despejada de brumas o nieblas.

MEDIDA DE LUMINANCIAS.

La medida de la luminancia media y las uniformidades deberán realizarse sobre el terreno, comparándose los resultados obtenidos en el cálculo incluido en el proyecto con los de la medida. La medida requiere un pavimento usado durante cierto tiempo, y un tramo recto de







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

calzada de longitud aproximada de 250 m.

a) Luminancias puntuales (L): La medida deberá hacerse con luminancímetro, con un medidor de ángulo no mayor de 2° en la vertical, y entre 6° y 20° en la horizontal.

b) Luminancia media (Lm): Para la medida de la luminancia media se utilizará un luminancímetro integrador, con limitadores de campo que correspondan a la superficie a medir: 100 m de longitud por el ancho de los carriles de circulación. El punto de observación estará situado a 60 m antes del límite anterior de la zona de medida, y el luminancímetro estará situado a 1,5 m de altura y a 1/4 del ancho de la calzada, medido desde el límite exterior en el último carril.

El método de referencia para comprobar la luminancia media dinámica consiste en hacer dos medidas con el luminancímetro integrador, una comenzando la zona de medida entre dos luminarias y otra coincidiendo con una de las luminarias (en el caso de una disposición al tresbolillo, entre dos luminarias en diferentes carriles). La media de estas dos medidas es una buena aproximación a la luminancia media dinámica.

#### MEDIDA DE ILUMINANCIAS.

La medida se realizará con un iluminancímetro, también llamado luxómetro, que deberá cumplir las siguientes exigencias:

a) Deberá tener un rango de medida adecuado, acorde a los niveles a medir y estar calibrado por un laboratorio acreditado.

b) Deberá disponer de corrección del coseno hasta un ángulo de 85°.

c) Tendrá corrección cromática, según CIE 69:1987 de acuerdo con la distribución espectral de las fuentes luminosas empleadas y su respuesta se ajustará a la curva media de sensibilidad V(l).

d) El coeficiente de error por temperatura deberá estar especificado para margen de las temperaturas de funcionamiento previstas durante su uso.

e) La fotocélula de luxómetro estará montada sobre un sistema que permita que ésta se mantenga horizontal en cualquier punto de medida.

Las medidas se realizarán sobre la capa de rodadura de la calzada, en los puntos determinados en la retícula de cálculo del proyecto. Todas las luminarias que intervienen en la medida y forman parte de la instalación de alumbrado, deben estar libres de obstáculos y podrán verse desde la fotocélula.

Una reducción de la retícula de medida, con respecto a la de cálculo, será admisible cuando no modifique los valores mínimos, máximos y medios en +- 5%.

#### COMPROBACION DE LAS MEDICIONES LUMINOTECNICAS.

Los valores medios de las magnitudes medidas no diferirán más de un 10 % respecto a los valores de cálculo de proyecto.

## 2. MEDIDA DE LUMINANCIA

La luminancia en un punto de la calzada se obtiene mediante la



$$\text{fórmula: } L = \Sigma (I \cdot r/h^2)$$

donde el sumatorio ( $\Sigma$ ) comprende todas las luminarias de la instalación considerada. Los valores de la intensidad luminosa (I) y del coeficiente de luminancia reducido (f) se obtienen por interpolación cuadrática en la matriz de intensidades de la luminaria y en la tabla de reflexión del pavimento. Por último, la variable (h) es la altura de la luminaria.

Una vez finalizada la instalación del alumbrado exterior, se procederá a efectuar las mediciones luminotécnicas, al objeto de comprobar los resultados del proyecto. La retícula de medida que se concreta más adelante es la que se utilizará en las medidas de campo. No obstante, podrán utilizarse otras retículas en el cálculo del proyecto siempre que incorporen un mayor número de puntos.

#### SELECCION DE LA RETICULA DE MEDIDA.

La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de luminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de calzada comprendido entre dos luminarias consecutivas del mismo lado. En sentido transversal, deberá abarcar el ancho definido para el área de referencia (normalmente la anchura del carril de tráfico).

Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados, como muestra la figura 1 de la ITC-EA-07, siendo su separación longitudinal D, no superior a 5 m, y su separación transversal d, no superior a 1,5 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N, o transversal n, será de 3.

#### POSICION DEL OBSERVADOR.

El observador se colocará a 1,5 m de altura sobre la superficie de la calzada y en sentido longitudinal, a 60 m de la primera línea transversal de puntos de cálculo. En sentido transversal se situará a:

- a) 1/4 de ancho total de la calzada, medido desde el borde derecho de la misma (lado opuesto al de los puntos de luz en implantación unilateral), para la medida de la luminancia media  $L_m$  y de la uniformidad global  $U_o$  y
- b) en el centro de cada uno de los carriles del sentido considerado para la medida de la uniformidad longitudinal  $U_l$ , para cada sentido de circulación.

#### AREA LIMITE.

Con el fin de evitar el efecto de otras instalaciones de alumbrado en los valores medidos de luminancia de una instalación, se establece un área límite dentro de la cual, deberá apagarse durante la medida cualquier luminaria que no pertenezca a dicha instalación.

La figura 4 de la ITC-EA-07 refleja el área límite citada anteriormente, siendo H la altura de montaje de las luminarias de la instalación considerada.

### 3. MEDIDA DE ILUMINANCIA.

La iluminancia horizontal en un punto de la calzada se expresa

$$\text{mediante: } E = \Sigma (I \cdot \cos^3 \gamma / h^2)$$





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Siendo, I la intensidad luminosa,  
 $\gamma$  el ángulo formado por la dirección de incidencia en el punto con la vertical  
h la altura de la luminaria.  
El sumatorio ( $\Sigma$ ) comprende todas las luminarias de la instalación.

#### SELECCION DE LA RETICULA DE MEDIDA.

La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas. En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07.

Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.

#### AREA LIMITE.

Con el fin de evitar el efecto de otras instalaciones de alumbrado en los valores medidos de iluminancia de una instalación, se establece un área límite dentro de la cual, deberá apagarse durante la medida, cualquier luminaria que no pertenezca a dicha instalación.

El área límite a considerar esta definida por una distancia al punto de medida de 5 veces la altura de montaje H de las luminarias de la instalación considerada.

#### METODO SIMPLIFICADO DE MEDIDA DE LA ILUMINANCIA MEDIA.

El método denominado de los "nueve puntos" permite determinar de forma simplificada, la iluminancia media ( $E_m$ ), así como también las uniformidades media ( $U_m$ ) y general ( $U_g$ ).

A partir de la medición de la iluminancia en quince puntos de la calzada (véase fig. 6 de la ITC- EA-07), se determinará la iluminancia media horizontal ( $E_m$ ) mediante una media ponderada, de acuerdo con el denominado método de los "nueve puntos".

Mediante el luxómetro se mide la iluminancia en los quince puntos resultantes de la intersección de las abscisas B, C, D, con las ordenadas 1, 2, 3, 4 y 5, de la figura 6.

Teniendo en cuenta una eventual inclinación de las luminarias hacia un lado u otro, se debe adoptar como medida real de la iluminancia en el punto teórico P1 la media aritmética de las medidas obtenidas en los puntos B1 y B5 y así sucesivamente, tal y como consta en la tabla que se adjunta más adelante. La iluminancia media es la siguiente:

$$E_m = E_1 + 2E_2 + E_3 + 2E_4 + 4E_5 + 2E_6 + E_7 + 2E_8 + E_9 / 16$$

Donde:

$$E_1 = (B1 + B5) / 2 \quad E_2 = (C1 + C5) / 2 \quad E_3 = (D1 + D5) / 2 \quad E_4 = (B2 + B4) / 2$$

$$E_5 = (C2 + C4) / 2 \quad E_6 = (D2 + D4) / 2 \quad E_7 = B3$$

$$E_8 = C3$$

$$E_9 = D3$$

La uniformidad media ( $U_m$ ) de iluminancia es el cociente entre el valor mínimo de las iluminancias  $E_i$  calculadas anteriormente y la iluminancia media ( $E_m$ ).

La uniformidad general o extrema ( $U_g$ ) se calcula dividiendo el valor mínimo de de las iluminancias  $E_i$  entre el valor máximo de dichas iluminancias.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

#### 4. MEDIDA DE ILUMINANCIA EN GLORIETAS.

La retícula de medida se representa en la figura 7 de la ITC-EA-07 y parte de 8 radios que tienen su origen en el centro de la glorieta, formando un ángulo entre ellos de 45°. El origen angular de los radios se elige arbitrariamente con independencia de la implantación de las luminarias.

El número de puntos de cálculo de cada uno de los 8 radios es función del número de carriles de tráfico del anillo de la glorieta, a razón de 3 puntos por carril de anchura (A), tal y como se representa en la figura 7.

En el caso de una implantación simétrica, el número de radios a considerar se podrá reducir a 2 consecutivos, que cubran un cuarto de la glorieta.

Cualquiera que sea el tipo de implantación de los puntos de luz -periférica o central-, exista simetría o no, la iluminancia media horizontal ( $E_m$ ) del anillo de la glorieta será la media aritmética de las iluminancias ( $E_i$ ) calculadas o medidas en los diferentes puntos de la retícula:

$$E_m = 1/n \sum E_i$$

La uniformidad media de iluminancia horizontal del citado anillo de la glorieta será el cociente entre el valor más pequeño de la iluminancia puntual ( $E_i$ ) y la iluminancia media ( $E_m$ ).

#### 5. DESLUMBRAMIENTO PERTURBADOR

Se basa en el cálculo de la luminancia de velo:  $L_v = 10 \cdot \sum (E_g/\theta^2)$  (en  $cd/m^2$ )

donde  $E_g$  (lux) es la iluminancia producida en el ojo en un plano perpendicular a la línea de visión, y  $\theta$  (grados) es el ángulo entre la dirección de incidencia de la luz en el ojo y la dirección de observación. El sumatorio ( $\sum$ ) está extendido a todas las luminarias de la instalación.

Se considera que contribuyen al deslumbramiento perturbador todas las luminarias que se encuentren a menos de 500 m de distancia del observador (véase fig. 8 de la ITC-EA-07).

Para el cálculo de la luminancia de velo para cada hilera de luminarias, se comienza por la más cercana, alejándose progresivamente y acumulando las luminancias de velo producidas por cada una de ellas, hasta que su contribución individual sea inferior al 2% de la acumulada, y como máximo hasta las luminarias situadas a 500 m del observador. Finalmente, se sumarán las luminancias de velo de todas las hileras de luminarias.

El incremento del umbral de percepción se calcula según la expresión:

$$TI = 65 \cdot L_v / (L_m)^{0,8} \text{ (en \%)}$$

Fórmula válida para luminancias medias de calzada ( $L_m$ ) entre 0,05 y 5  $cd/m^2$ .

#### ANGULO DE APANTALLAMIENTO

A efectos de cálculo del deslumbramiento perturbador en alumbrado vial, no se considerarán las luminarias cuya dirección de observación forme un ángulo mayor de 20° con la línea de visión, ya que se suponen apantalladas por el techo del vehículo, tal y como se representa en la figura 8.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### POSICION DEL OBSERVADOR

La posición del observador se definirá tanto en altura como en dirección longitudinal y transversal a la dirección de las luminarias:

- a) El observador se colocará a 1,5 m de altura sobre la superficie de la calzada
- b) en dirección longitudinal, de forma tal que la luminaria más cercana a considerar se encuentre formando exactamente  $20^\circ$  con la línea de visión, es decir a una distancia igual a  $(h-1,5) \operatorname{tg} 70^\circ$ . En el caso de disposiciones al trespelillo, se efectuarán dos cálculos diferentes (con la primera luminaria de cada lado formando  $20^\circ$ ) y se considerará para los cálculos, el mayor valor de los dos.
- c) En dirección transversal se situará a 1/4 de ancho total de la calzada, medido desde el borde derecho de la misma.

A partir de esta posición se calcula la suma de las luminancias de velo producidas por la primera luminaria en la dirección de observación y las luminarias siguientes hasta una distancia de 500 m.

### CONTROL DE LA LIMITACION DEL DESLUMBRAMIENTO EN GLORIETAS

En el caso de glorietas no se puede evaluar el deslumbramiento perturbador (incremento de umbral TI), dado que el anillo de una rotonda no es un tramo recto de longitud suficiente para poder situar al observador y medir luminancias en la calzada.

El índice GR puede utilizarse igual que se aplica en la iluminación de otras instalaciones de alumbrado de la ITC-EA-02.

Conviene definir una o varias posiciones del conductor de un vehículo que circula por una vía que afluye a la glorieta en posición lejana y próxima, incluso en el propio anillo.

Preferentemente se considerarán dos posiciones de observación representadas en las figuras 10 y 11 de la ITC-EA-07, con una altura de observación de 1,50 m.

- Posición 1

Sobre una vía de tráfico que afluye a la glorieta, y el observador mirando el centro de la isleta.

- Posición 2

Sobre el anillo que rodea la isleta central, con dirección de la mirada tangencial al anillo.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 6. RELACION ENTORNO SR

Para calcular la relación entorno (SR), es necesario definir 4 zonas de cálculo de forma rectangular situadas a ambos lados de los dos bordes de la calzada, tal y como se representa en la figura 12 de la ITC-EA-07.

A cada lado de la calzada, se calcula la relación entre la iluminancia media de la zona situada en el exterior de la calzada y la iluminancia media de la zona adyacente situada sobre la calzada. La relación entorno SR es la más pequeña de las dos relaciones.

La anchura ( $A_{SR}$ ) de cada una de las zonas de cálculo se tomará como 5 m o la mitad de la anchura de la calzada, si ésta es inferior a 10 m.

Si los bordes de la calzada están obstruidos, se limitará el cálculo a la parte de los bordes que están despejados.

En presencia, por ejemplo, de una banda de parada de urgencia, o de un arcén que bordea la calzada, se tomará para ( $A_{SR}$ ) la anchura de este espacio.

La longitud de las zonas de cálculo de la relación entorno (SR) es igual a la separación (S) entre puntos de luz.

### NUMERO Y POSICION DE LOS PUNTOS DE CALCULO EN SENTIDO LONGITUDINAL.

El número (N) de puntos de cálculo y la separación (D) entre dos puntos sucesivos, se determinan de igual forma a la establecida para el cálculo de luminancias e iluminancias de la calzada.

Los puntos exteriores de la malla están separados, respecto a los bordes de la zona de cálculo, por una distancia (D/2) en el sentido transversal.

### NUMERO Y POSICION DE LOS PUNTOS DE CALCULO EN EL SENTIDO TRANSVERSAL.

El número de puntos de cálculo será  $n=3$  si  $A_{SR} > 2,5$  m y  $n=1$  en caso contrario. La separación (d) entre dos puntos sucesivos, se calculará en función la anchura ( $A_{SR}$ ) de la zona de cálculo, como:

$$d = 2 \cdot A_{SR}/n$$

Las líneas transversales extremas de los puntos de cálculo estarán separadas una distancia (d/2), de la primera y última luminaria, respectivamente.

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
Gaspar Castellano Garay  
Colegiado nº 1832





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**4.- PRESUPUESTO**

CONCEPTO	Cdad.	Precio	Importe
ML LINEA TRIFASICA, ALUMBRADO FORMADA POR TRES CABLES UNIPOLARES RV-K DE COBRE DE 6 mm2 DE SECCION, UN CONDUCTOR DE NEUTRO DE 6 mm2 INSTALACION EMPOTRADA Y AISLADA CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE Ø90 mm. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	135	12,5	1.687,50
ML LINEA MONOFASICA PARA ALIMENTACION LUMINARIAS DE 78 W, INSTALADA CON CABLE DE COBRE MULTIPOLAR DE DOS CONDUCTORES DE 2,5 mm2 DE SECCION,RV-K-06/1 KV. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	90	4,5	405,00
UD. COLUMNA TRONCOCONICA EN ALUMBRADO VIALES PINTOR BENEDITO Y POETA LLORENTE, FABRICADAS CON PRFV DE SECCION CIRCULAR VARIABLE DE ALTURA 7 m Y DIAMETRO EN CABEZA 76. INCLUSO PLACA DE ANCLAJE 400X400X30 Y 4 PERNOS M24 x 500 mm.	9	645	5.805,00
UD.LUMINARIA MODELO ROLLE 3286 DE DISANO, O EQUIVALENTE. TENSION 220/230 V, CON LAMPARA LED DE 78 W. TOTALMENTE INSTALADA. INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA.	9	575	5.175,00
UD. CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCION DE LUMINARIA INSTALADA EN COLUMNA COMPUESTA POR CAJA CLAVED O SIMILAR MONOFASICA CON 2 FUSIBLES CILINDRICOS DE PROTECCION DE 6 A INSTALADA SEGÚN NORMAS	9	36	324,00
UD. CIMENTACIÓN PARA POSTE MEDIANTE ZAPATA DE DIMENSIONES 0,5 x 0,5 x 0,7 m. REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO EXCAVACIÓN, Y RECIBIDO DE PLACA DE ANCLAJE.	9	242,6	2.183,40
M3 EXCAVACIÓN ZANJAS Y ARQUETAS EN TRAMO DE ZANJA URBANA PARA LSBT, MEDIANTE RETROEXCAVADORA CON MARTILLO ROMPEDOR EN TRÁNSITO-MEDIO CON UN ANCHO DE 60 CM, INCLUIDO EL CORTE Y LA DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO DE ASFALTO Y LA RETIRADA DE MATERIAL INCLUYENDO LA CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.	66,1	48,44	3.199,95
ML CANALIZACIÓN TIPO EN ACERA Y CALZADA DE DIMENSIONES 300X590 MM, CON 2 TUBOS PVC DE DIÁMETRO 90 MM EMBEBIDOS EN PRISMA DE HNE-15/B/20. INCLUSO RELLENO CON ARENA, Y CINTA DE SEÑALIZACIÓN. SUBASE DE 100 MM DE HNE/20/B/20, MORTERO DE CEMENTO M-40A Y TERMINACIÓN CON BH-18P.	183,5	35	6.422,50
ML. ROTURA PAVIMENTO EN CALZADA CON RETIRADA TOTAL.	22	5,67	124,74
M2. REPOSICIÓN PAVIMENTACIÓN CON ASFALTO FRIO.	13,2	52	686,40
M3. TRANSPORTE DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS INERTES PRODUCIDOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, 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.	33,03	2,77	91,49





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

UD. PUNTO DE PUESTA A TIERRA COMPUESTO POR PIQUETA DE COBRE DE PUESTA A TIERRA FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE Ø=14 MM Y LONGITUD 200cm INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES. MAS BRIDA DE CONEXION DE CABLE A PICA, CONSTRUIDA SEGUN NTE-IEP-5 MEDIDA LA LONGITUD TERMINADA.	4	31	124,00
UD.ARQUETA PREFABRICADA JUNTO A COLUMNA DE ALUMBRADO DE 40x40x60 cms, Y ESPESOR 8 cm SOBRE SOLERA DE HORMIGON EN MASA HM-10 Y TAPA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO. INCLUSO TUBO PVC 40 mm DE DIÁMETRO PARA UNION A COLUMNA Y CRUCE PINTOR BENEDITO	10	96,35	963,50
ML. LINEA PRINCIPAL DE PUESTA A TIERRA INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE AISLADO H07V-K DE 16 mm2 EN EL MISMO TUBO QUE LA ALIMENTACIÓN, Y ENTERRADO. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXION AL PUNTO DE PUESTA A TIERRA CONSTRUIDA SEGUN NTE-IEB-61 DESDE LA PRIMERA DERIVACION HASTA LA ARQUETA DE CONEXION.	133,5	3,25	433,88
UD. DERIVACION DE PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE H07V-K DE 16 mm2 DE SECCION, INCLUSO CONEXIÓN A PLACAS DE ANCLAJE DE COLUMNAS DE ALUMBRADO.	9	2,36	21,24
<b>TOTAL</b>			<b>27.647,59</b>

**El presupuesto correspondiente al presente proyecto asciende a la cantidad de:**

**VEINTISIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE CON CINCUENTA Y NUEVE  
 EUROS**

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial

Gaspar Castellano Garay

Colegiado nº 1832







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 5.- PLANOS

PLANO Nº 1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
PLANO Nº 2	CIRCUITOS ALUMBRADO VIALES
PLANO Nº 3	CANALIZACIONES
PLANO Nº 4	DETALLES ARQUETAS Y CANALIZACIONES
PLANO Nº 5	INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA
PLANO Nº 6	DETALLES APOYOS Y CIMENTACIÓN LUMINARIAS





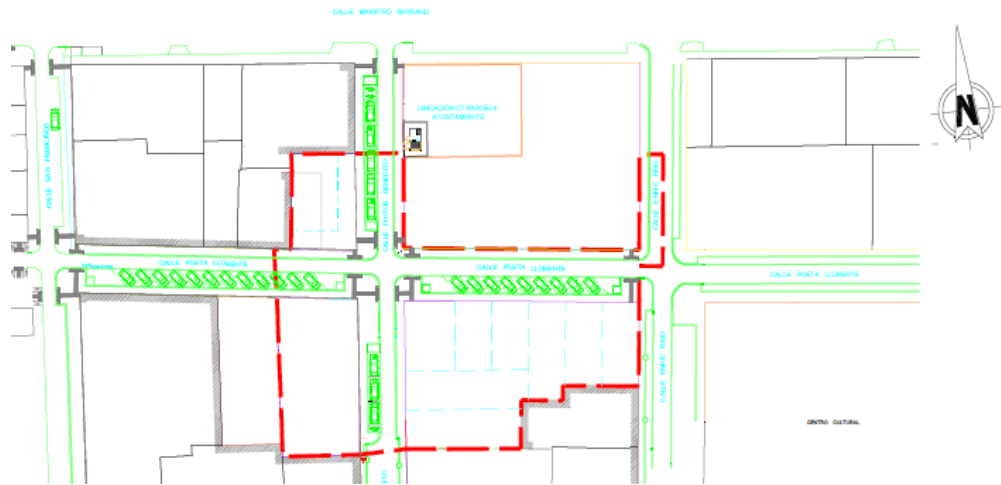
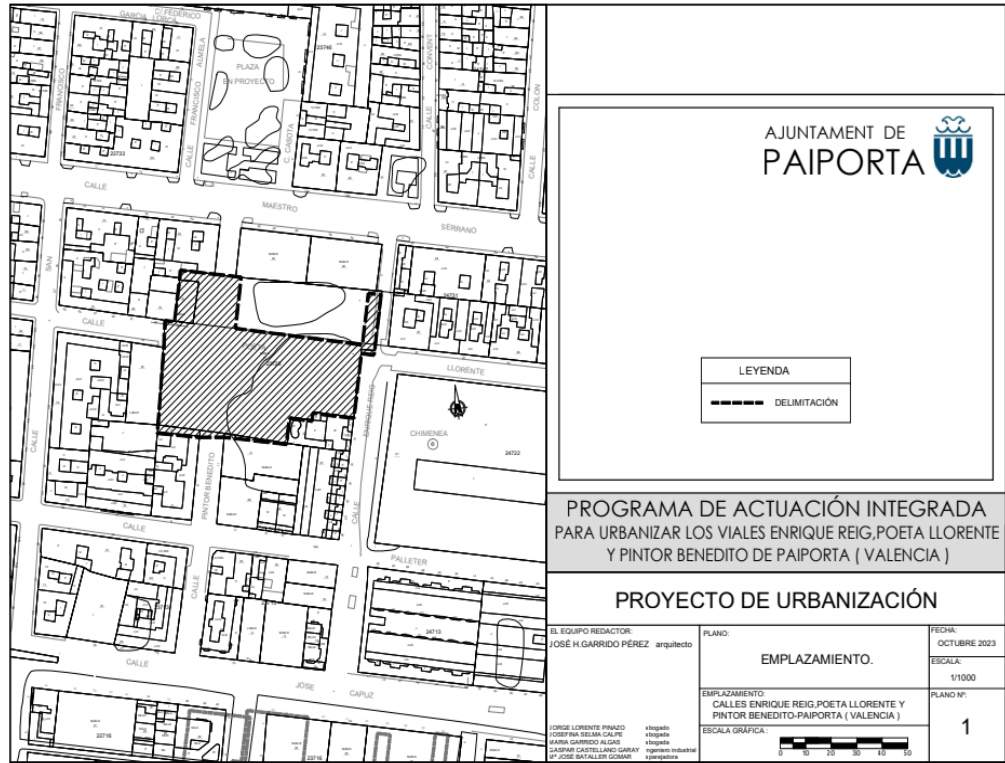
SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PLANO Nº 1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PLANO Nº 2 CIRCUITOS ALUMBRADO VIALES

☐ LUMINARIA DISANO 3286 ROLLE high performance 78 W

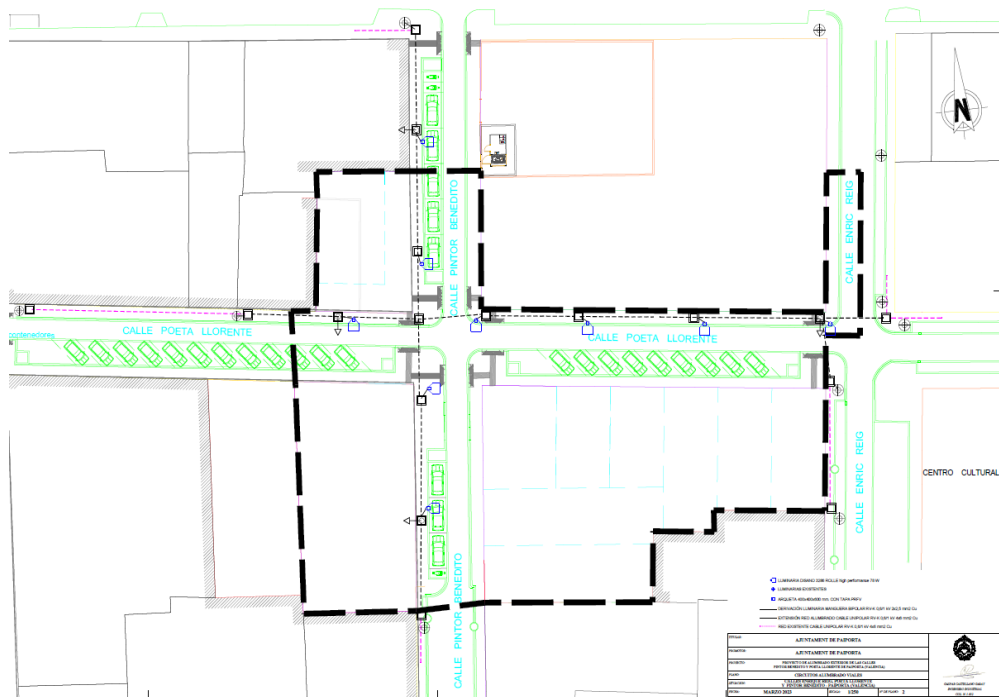
⊕ LUMINARIAS EXISTENTES

☐ ARQUETA 400x400x600 mm. CON TAPA PRFV

— DERIVACIÓN LUMINARIA MANGUERA BIPOLAR RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm<sup>2</sup> Cu

— EXTENSIÓN RED ALUMBRADO CABLE UNIPOLAR RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm<sup>2</sup> Cu

--- RED EXISTENTE CABLE UNIPOLAR RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm<sup>2</sup> Cu





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024

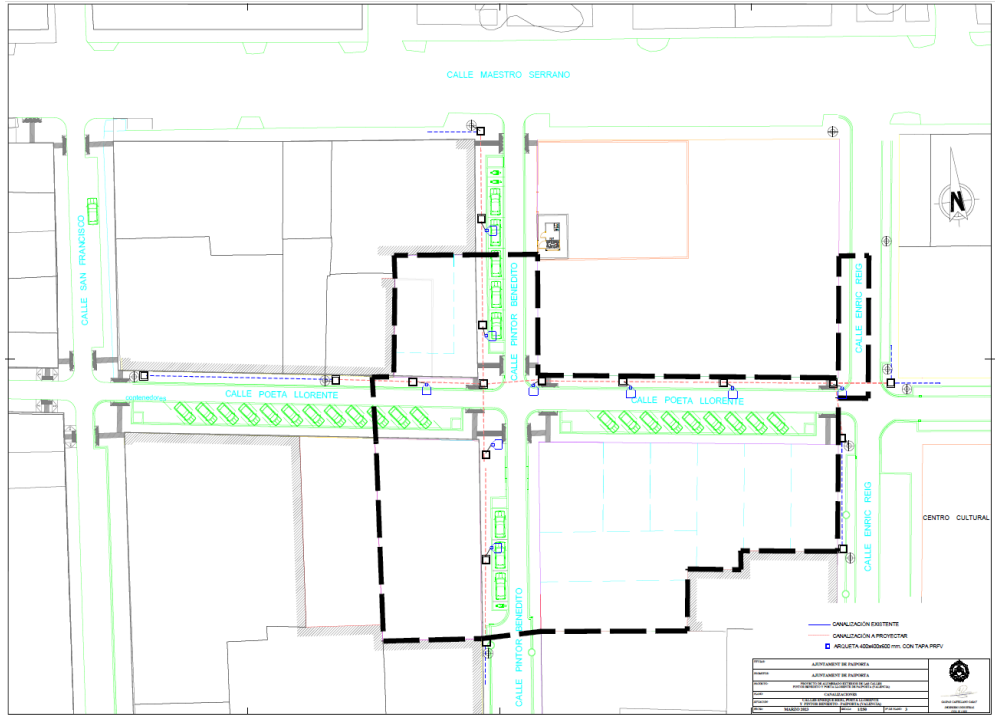


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PLANO Nº 3 CANALIZACIONES

- CANALIZACIÓN EXISTENTE
- - - CANALIZACIÓN A PROYECTAR
- ▣ ARQUETA 400x400x600 mm. CON TAPA PRFV



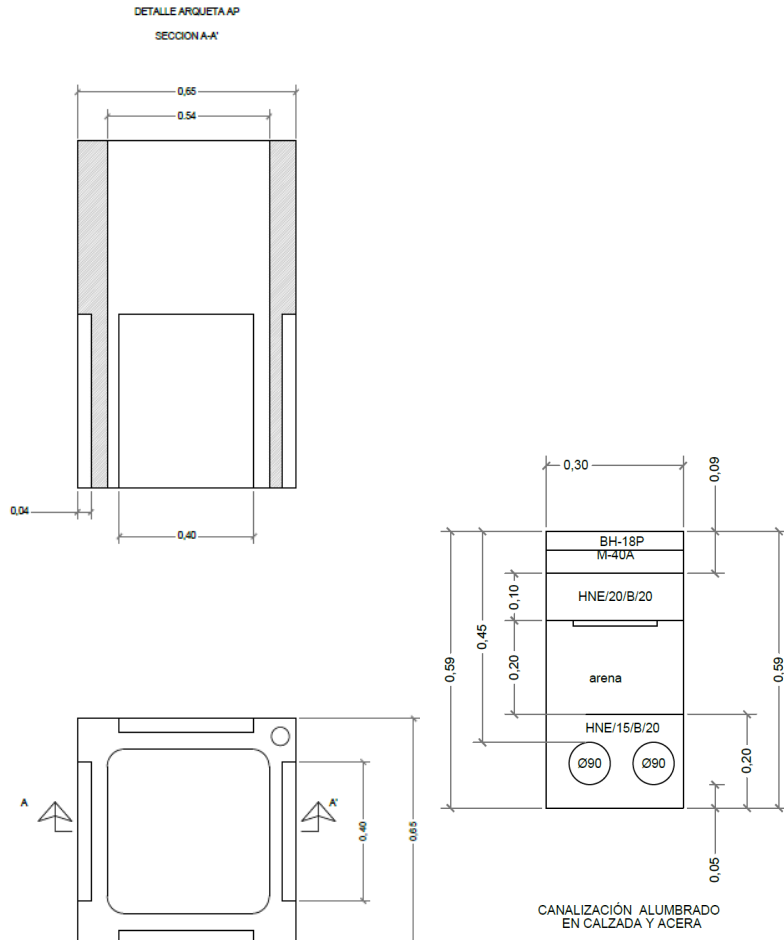


SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### PLANO Nº 4      DETALLES ARQUETAS Y CANALIZACIONES

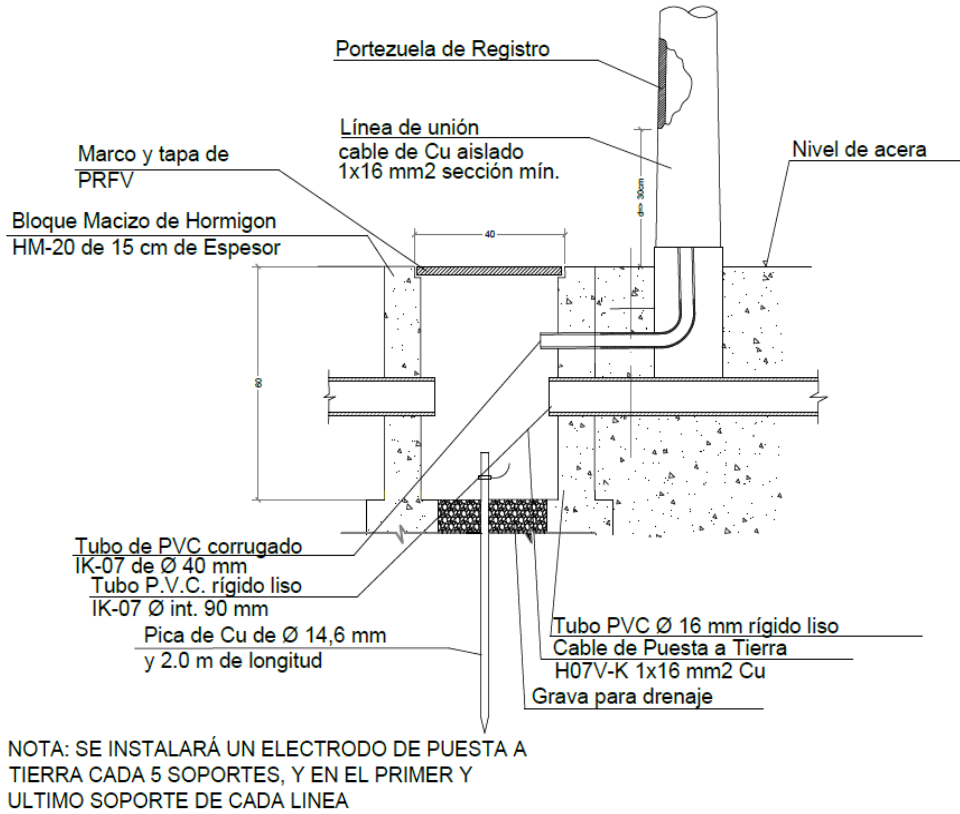




SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.








SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024

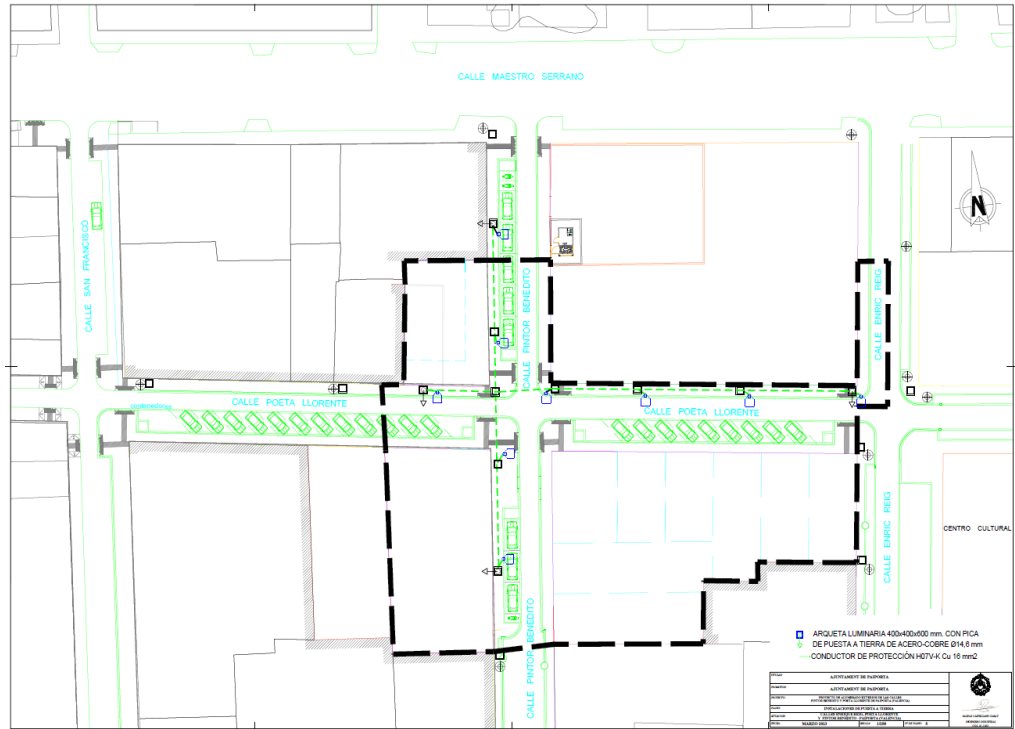


El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PLANO Nº 5 INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA

-  ARQUETA LUMINARIA 400x400x600 mm. CON PICA
-  DE PUESTA A TIERRA DE ACERO-COBRE Ø14,6 mm
-  CONDUCTOR DE PROTECCIÓN H07V-K Cu 16 mm2





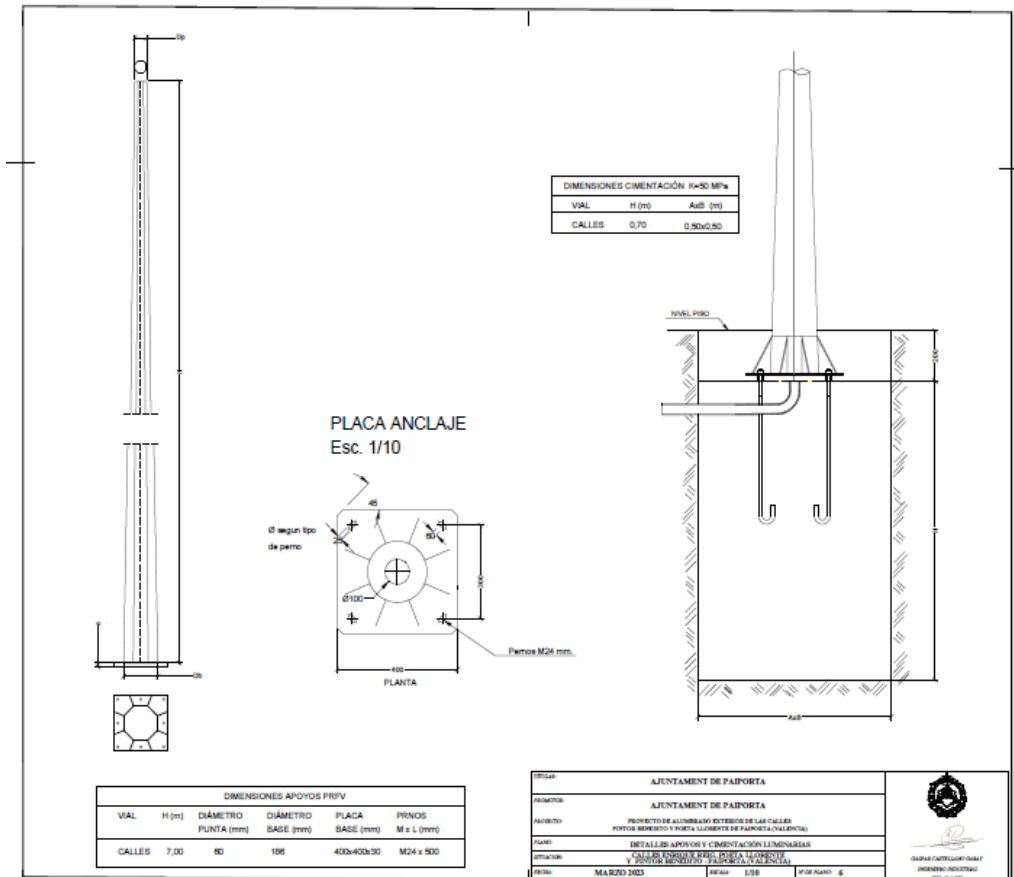
SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PLANO Nº 6 DETALLES APOYOS Y CIMENTACIÓN LUMINARIAS

DIMENSIONES APOYOS PRFV						DIMENSIONES CIMENTACIÓN K=50 MPa		
VIAL	H (m)	DIÁMETRO PUNTA (mm)	DIÁMETRO BASE (mm)	PLACA BASE (mm)	PRNOS M x L (mm)	VIAL	H (m)	AxB (m)
CALLES	7,00	60	186	400x400x30	M24 x 500	CALLES	0,70	0,50x0,50



DIMENSIONES APOYOS PRFV					
VIAL	H (m)	DIÁMETRO PUNTA (mm)	DIÁMETRO BASE (mm)	PLACA BASE (mm)	PRNOS M x L (mm)
CALLES	7,00	60	186	400x400x30	M24 x 500

AYUNTAMIENTO DE PAIPORTA			 <small>AYUNTAMIENTO DE PAIPORTA</small> <small>CONCEJAL</small> <small>INFORMACIÓN: 96 330 00 00</small>
PROYECTO DE ALIBERACIÓN DE TERRENO DE LAS CALLES PORTOS BENEDITO Y PORTA LLIBERT DE PAIPORTA (VALENCIA)			
PLANO: DETALLES APOYOS Y CIMENTACIÓN LUMINARIAS			
SITUACIÓN: CALLES PORTOS BENEDITO Y PORTA LLIBERT DE PAIPORTA Y CALLES BENEDITO Y PORTA LLIBERT DE PAIPORTA			
FECHA: MARZO 2023	ESCALA: 1/10	FOLIO PLANO: 6	





## 6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

#### INTRODUCCION

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de *Prevención de Riesgos Laborales* tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las *normas reglamentarias* irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas. Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### DERECHOS Y OBLIGACIONES.

##### DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

##### PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:
  - Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
  - Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
  - Ser golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.
  - Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.
- Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aún cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:
  - Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
  - Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.
- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.
- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
  - Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
- El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada, en materia preventiva.

MEDIDAS DE EMERGENCIA.

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

RIESGO GRAVE E INMINENTE.

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

VIGILANCIA DE LA SALUD.

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

DOCUMENTACIÓN.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS.

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD.

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

PROTECCIÓN DE LOS MENORES.

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

**CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES.**

**CONSULTA DE LOS TRABAJADORES.**

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

**DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN.**

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

**DELEGADOS DE PREVENCIÓN.**

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- De 1001 a 2000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

**2.DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

**INTRODUCCION**

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las *normas reglamentarias* las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud*, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto *485/1997* de 14 de Abril de 1.997 establece las *disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo*, entendiéndose como tales aquellas señalizaciones que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

**OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO**

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización de riesgo eléctrico, presencia de materias inflamables, tóxicas, corrosivas o riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo.

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde.

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

**3.DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

**INTRODUCCION**

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las *normas reglamentarias* las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1215/1997** de 18 de Julio de 1.997 establece las *disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo*, entendiendo como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

#### OBLIGACION GENERAL DEL EMPRESARIO.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

#### DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.

Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

### DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES.

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento de conducción en buenas





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACION DE CARGAS.

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estarán provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán de acero con "pestillos de seguridad" y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante topes de seguridad de final de carrera eléctricos.

Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En cualquier caso, se evitará la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MAQUINARIA PESADA EN GENERAL.

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m entorno a las máquinas de hinca, en prevención de golpes y atropellos.

Las cintas transportadoras estarán dotadas de pasillo lateral de visita de 60 cm de anchura y barandillas de protección de éste de 90 cm de altura. Estarán dotadas de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales. Bajo las cintas, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos.

Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

Cada tajo con martillos neumáticos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. Los pisones mecánicos se guiarán avanzando frontalmente, evitando los desplazamientos laterales. Para realizar estas tareas se utilizará faja elástica de protección de cintura, muñequeras bien ajustadas, botas de seguridad, cascos antiruido y una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA.

Las máquinas-herramienta estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.). Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

partículas. Como normal general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas hincadas en el elemento a cortar.

Con las pistolas fija-clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

Para la utilización de los taladros portátiles y rozadoras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros en una sola maniobra y taladros o rozaduras inclinadas a pulso y se tratará no recalentar las brocas y discos.

En las tareas de soldadura por arco eléctrico se utilizará yelmo del soldar o pantalla de mano, no se mirará directamente al arco voltaico, no se tocarán las piezas recientemente soldadas, se soldará en un lugar ventilado, se verificará la inexistencia de personas en el entorno vertical de puesto de trabajo, no se dejará directamente la pinza en el suelo o sobre la perfilería, se escogerá el electrodo adecuada para el cordón a ejecutar y se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos superiores a 60 km/h y a la intemperie con régimen de lluvias.

En la soldadura oxiacetilénica (oxicorte) no se mezclarán botellas de gases distintos, éstas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, no se ubicarán al sol ni en posición inclinada y los mecheros estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.

#### 4.DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

##### INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las *normas reglamentarias* las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a *garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1627/1997** de 24 de Octubre de 1.997 establece las *disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, entendiéndose como tales cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obra en proyecto referente a la *Ejecución de una Red de Alumbrado Público* se encuentra incluida en el *Anexo I* de dicha legislación, con la clasificación a) *Excavación*, b) *Movimiento de tierras*, c) *Construcción*, e) *Acondicionamiento o instalación*, k) *Mantenimiento* y l) *Trabajos de pintura y de limpieza*.

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450759,08 euros.
- b) La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

- c) El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un **estudio básico de seguridad y salud**. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

### ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

Los *Oficios* más comunes en la obra en proyecto son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructura metálica
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.

Los *riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc.).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc.).
- Desprendimientos por mal apilado de la madera, planchas metálicas, etc.
- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.
- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelco, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar,





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

etc.), así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc.).

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (herralla, perfilería metálica, piezas prefabricadas, material eléctrico, etc.).

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El transporte aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde dos puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

El transporte de elementos pesados se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos.

Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (3 tablonos trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

La distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc.

El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo está en posición inestable.

Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se tratará que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad.

Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.

La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frío. Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables.

Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radiación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombrero, gafas de sol, cremas y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores no son suficientes.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA CADA OFICIO

#### Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.

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

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, señalizándose además mediante una línea esta distancia de seguridad.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan el riesgo de desprendimiento.

La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina de control. No se utilizará como apoyo para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.

Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados.

Se utilizarán redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes, con un solape mínimo de 2 m.

La circulación de los vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m para pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras.

El acceso y salida de los pozos y zanjas se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

En presencia de líneas eléctricas en servicio se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.

La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.

La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra, queda fijada en 5 m., en zonas accesibles durante la construcción.

Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

Relleno de tierras.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.

Se instalará, en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado, irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

Trabajos de manipulación del hormigón.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostándose las partes susceptibles de movimiento.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigosa, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablonas, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

### Montaje de elementos metálicos.

Los elementos metálicos (báculos, postes, etc.) se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior al 1'50 m.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1 m. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del cinturón a un cable de seguridad, o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilera.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

El ascenso o descenso, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m. la altura de desembarco.

El riesgo de caída al vacío se cubrirá mediante la utilización de redes de horca (o de bandeja).

### Montaje de prefabricados.

El riesgo de caída desde altura, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., sobre andamios (metálicos, tubulares de borriquetas).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome.

Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no dañen los elementos de enganche para su izado.

Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

### Albañilería.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Pintura y barnizados.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo) durante las operaciones de pintura de carriles, soportes, topes, barandillas, etc., en prevención de agrupamientos o caídas desde altura.

Instalación eléctrica provisional de obra.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subidas a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA. Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA. Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

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

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra, estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.

No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

#### 4.3. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un *coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un *plan de seguridad y salud en el trabajo* en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un *aviso* a la autoridad labora competente.

## 5. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

### INTRODUCCION.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así son las **normas de desarrollo reglamentario** las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar *la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual* que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que *no puedan evitarse o limitarse* suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

### OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO.

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

#### PROTECTORES DE LA CABEZA.

- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
- Pantalla de protección para soldadura autógena y eléctrica.

#### PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
- Guantes dieléctricos para B.T.
- Guantes de soldador.
- Muñequeras.
- Mango aislante de protección en las herramientas.

#### PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS.

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para B.T.
- Botas de protección impermeable.
- Polainas de soldador.
- Rodilleras.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

PROTECTORES DEL CUERPO.

- Crema de protección y pomadas.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas.
- Traje impermeable de trabajo.
- Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Pértiga de B.T.
- Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
- Linterna individual de situación.
- Comprobador de tensión

Valencia, Marzo de 2023

El Ingeniero Industrial  
Gaspar Castellano Garay  
Colegiado nº 1832





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**PROYECTO DE URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE PAIPORTA (VALENCIA)**



**3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS**

JOSÉ H. GARRIDO PÉREZ, arquitecto.

Marzo 2024

Conde de Altea, 41 46005-Valencia  
Tel.: 963 330 213 Fax: 963 748 441  
C.E. [jhgarrido@jhgarrido.es](mailto:jhgarrido@jhgarrido.es)





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## DOCUMENTO NÚMERO 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

### TÍTULO PRELIMINAR

#### OBJETO

##### Artículo 0.1 Objeto del Pliego.

El presente pliego de prescripciones técnicas particulares tiene por objeto definir las obras, regular su ejecución, fijar las características de los materiales, establecer las normas de elaboración de las unidades de obra, regular la medición y abono de éstas, establecer el plazo de garantía y regular las normas y pruebas para la recepción de las mismas.

Las obras descritas en el presente proyecto serán realizadas por el contratista seleccionado por el Ayuntamiento conforma a la legislación de contratos del Sector público.

##### Artículo 0.2 Disposiciones aplicables.

La ejecución de las obras se regirá por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Asimismo, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se citan a continuación.

- a) Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre).
- b) Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado (Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre).
- c) Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre).
- d) Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre).
- e) Instrucción de Hormigón Estructural EHE-98 (Real Decreto 2662/1998, de 11 de diciembre).
- f) Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 (Real Decreto 776/1997, de 30 de mayo).
- g) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

- h) Reglamentación Técnico - Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público (Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre) y Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano...
- i) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, de 28 de julio de 1974.
- j) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de 15 de septiembre de 1986.
- k) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 848/2003, de 2 de agosto).
- l) Normas técnicas españolas y extranjeras a las que, explícitamente se haga referencia en el articulado de este Pliego, o en cualquier otro documento de carácter contractual.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## TÍTULO I

### DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

#### Artículo 1.1 Obras que comprende el Proyecto.

Las obras objeto de este pliego son las necesarias para la ejecución del proyecto del que forma parte que es la urbanización de las calles Poeta Llorente, Pintor Benedito y Enrique Reig de Paiporta (Valencia).

Se realizarán con sujeción estricta al proyecto y a las indicaciones y órdenes que en cada caso particular y para mejor ejecución de las obras, estime oportuno impartir, la dirección facultativa.

Comprende la contrata de todas las obras que se deduzcan de la recta interpretación del proyecto hasta la terminación de las mismas, más aquellas, pequeñas y accesorias que sea necesario ejecutar para la buena realización de las contratas y que sean ordenadas por la dirección.

Los documentos de este proyecto son complementarios, esto es, cualquier indicación que conste en la memoria y en los planos y no en el estado de mediciones, es válida; y viceversa.

Cualquier duda en la interpretación de los documentos del proyecto o diferencias que pudieran aparecer entre unos y otros, serán en todo caso, consultados con la dirección.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## TÍTULO II

### REGULACIÓN DE LA EJECUCIÓN

#### CAPÍTULO 1

#### RELACIONES GENERALES ENTRE EL AYUNTAMIENTO Y EL CONTRATISTA.

##### *Sección 1ª dirección e inspección de las obras.*

##### **Artículo 2.1.1.1 Dirección de las obras.**

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

##### **Artículo 2.1.1.2 Funciones del director.**

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

##### **Artículo 2.1.1.3 Facilidades a la dirección.**

El contratista estará obligado a prestar su colaboración a la dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El contratista proporcionará a la dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente pliego, facilitando en todo momento el acceso necesario a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

##### **Artículo 2.1.1.4 Inspección de las obras.**

Se estará a lo dispuesto en la legislación vigente.

##### *Sección 2ª Personal del contratista en obra.*

##### **Artículo 2.1.2.1 Contratista y su personal de obra.**

Se entiende por contratista al empresario adjudicatario de la obra, conforme a la legislación de contratos del sector público, anteriormente mencionada.

Se entiende por delegado de obra del contratista, en lo sucesivo delegado, la persona designada expresamente por el contratista y aceptada por el urbanizador, con capacidad suficiente para asumir las siguientes funciones.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

- a) Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- b) Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la dirección.
- c) Proponer a ésta, o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

Antes de la iniciación de las obras, el contratista comunicará al director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que, a las órdenes de su delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

La dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La dirección de las obras podrá recabar del contratista la designación de un nuevo delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

### **Sección 3ª Órdenes e incidencias.**

#### **Artículo 2.1.3.1 Órdenes al contratista.**

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al contratista por intermedio de la dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la dirección con análoga urgencia.

El contratista se atenderá en el curso de la ejecución de las obras a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la dirección, que se le comunicarán verbalmente o por escrito.

Cuando el contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de treinta (30) días. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

El contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas.

A requerimiento del director, el contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la dirección estimase que ciertas modificaciones ejecutadas bajo la iniciativa del contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados.

En este caso, las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes.

Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

#### **Artículo 2.1.3.2 Libro de órdenes.**

El libro de órdenes debe ser diligenciado previamente por el Colegio Profesional correspondiente, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de la recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la dirección, en la oficina de obra del contratista que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

### **CAPÍTULO 2. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA**

#### ***Sección 1ª Obligaciones sociales y laborales del contratista.***

##### **Artículo 2.2.1.1 Obligaciones sociales y laborales del contratista.**

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad y salud por parte del personal técnico designado por él no implicará responsabilidad alguna para el urbanizador.

##### **Artículo 2.2.1.2 Seguridad y salud.**

De conformidad con el Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

construcción, el presente proyecto incorpora el preceptivo estudio de seguridad y salud.

En esta materia se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, en el estudio de seguridad y salud, y en el plan de seguridad y salud en el trabajo que deberá presentar el contratista y aprobar el coordinador con carácter previo al comienzo de las obras.

La responsabilidad en esta materia corresponderá al coordinador en materia de seguridad y salud, que deberá designar el urbanizador.

Los gastos que ocasione la adopción de medidas relativas a seguridad y salud, incluso los honorarios por redacción del plan de seguridad y salud en el trabajo, serán asumidos por el contratista en concepto de gastos generales, sin derecho a percepción adicional alguna.

### **Sección 2ª Servidumbres y medio ambiente.**

#### **Artículo 2.2.2.1 Conocimiento del emplazamiento de las obras.**

El contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por el urbanizador, o procurada por éstos directamente, relevará al contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

#### **Artículo 2.2.2.2 Servidumbres y permisos.**

El contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que afecten al desarrollo de los trabajos.

Son de cuenta del contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono, a los efectos previstos en este artículo, tendrán el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

El contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del programa de trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras.

Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del contratista.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales.

El contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

### **Sección 3ª Vigilancia de las obras.**

#### **Artículo 2.2.3.1 Obligaciones generales del contratista.**

El contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por la normativa vigente y por la dirección facultativa. A este respecto, son obligaciones del contratista las que, sin carácter limitativo, se exponen a continuación.

- a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas.

- b) Oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde están ubicadas y de las vías de acceso.
- c) En caso de heladas o de nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, y sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la dirección.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el director.
- h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de organismos públicos, el contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al contratista la obligación de ponerse en contacto con las autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo serán de cuenta del contratista, en concepto de gastos generales, por lo que no serán de abono directo.

**Artículo 2.2.3.2 Pérdidas y averías en las obras.**

El contratista debe tomar las medidas necesarias a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados.

En este último caso el contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca sin perjuicio de que proponga a la dirección las medidas a tomar a medio y largo plazo.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

El contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos legalmente previstos.

#### **Sección 4ª Carteles de obra.**

##### **Artículo 2.2.4.1 Carteles de obra.**

Será de cuenta del contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas del Ayuntamiento.

### **CAPÍTULO 3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO**

#### **Artículo 2.3.1 Documentos que definen las obras.**

La memoria define y justifica las soluciones adoptadas para la ejecución de las obras y establece, con carácter vinculante, determinaciones para la realización de los trabajos.

El presente pliego define las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los planos definen las obras gráficamente, determinando geoméricamente sus dimensiones.

#### **Artículo 2.3.2 Compatibilidad entre documentos.**

En caso de incompatibilidad entre los distintos documentos que constituyen este proyecto se estará a lo dispuesto en el presente artículo.

Los planos tienen prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que a características geométricas y dimensionado se refiere.

El pliego tiene prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo referente a características físicas y técnicas de los materiales a utilizar, así como a la ejecución, medición y valoración de las obras.

El cuadro de precios número tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo relativo a precios de las distintas unidades de obra.

Las cotas de los planos tendrán, por lo general, preferencia sobre las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán, en general, ser preferidos sobre los de menor escala. El contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de replantear la obra y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### **Artículo 2.3.3 Carácter complementario de los documentos.**

Los documentos del proyecto son complementarios, lo definido en este pliego y omitido en los planos o en la Memoria, o viceversa, deberá ser tenido en cuenta siempre que la unidad de obra este correctamente definida en uno u otro documento y que la misma figure en los cuadros de precios del presupuesto.

Las omisiones o descripciones erróneas de detalles que puedan existir en los planos, en la memoria o en este pliego, y que sean manifiestamente indispensables para la adecuada ejecución de las obras o que, por uso o costumbre, deban ser realizados, no solo no eximen al contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que debe hacerlo como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los documentos del proyecto.

## **CAPÍTULO 4 REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS**

### **Sección 1ª Replanteos.**

#### **Artículo 2.4.1.1 Operaciones previas al inicio de las obras.**

El aparejador, arquitecto técnico o técnico competente designado para la dirección de ejecución, está obligado a redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto a que se refiere el Art. 1.4 de las tarifas de honorarios de los aparejadores y arquitectos técnicos (Real Decreto 314/1979, de 19 de enero).

Las responsabilidades que se deriven de la no realización de este documento corresponderán al citado técnico y subsidiariamente al contratista.

Dicho técnico facilitará copia del documento al arquitecto director y al contratista antes del comienzo de la obra.

#### **Artículo 2.4.1.2 Comprobación del replanteo.**

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acto de comprobación del replanteo.

El acta de comprobación del replanteo reflejará los siguientes extremos.

- a) La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del proyecto.
- b) Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- c) Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- d) Las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

e) Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Serán de cuenta del contratista todos los gastos derivados de la comprobación del replanteo.

#### **Artículo 2.4.1.3 Replanteos.**

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del contratista, excepto aquellos replanteos que el pliego establezca concretamente que deben ser realizados directamente por el Ayuntamiento.

El director comprobará los replanteos efectuados por el contratista que no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del director, la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del director de cualquier replanteo efectuado por el contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este pliego.

Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el contratista, deberán ser subsanados a cargo de este, en la forma que indicare el director.

El contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas.

Todos los medios materiales y de personal citados, tendrán la calificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado en el presente pliego de acuerdo con las características de la obra.

El contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por el mismo como por el urbanizador, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al director, y este dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## CAPÍTULO 5 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

### *Sección 1ª Instalaciones y maquinaria.*

#### **Artículo 2.5.1.1 Maquinaria y medios auxiliares.**

El contratista está obligado, bajo su responsabilidad a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse en la inteligencia de que no podrá retirarse sin consentimiento expreso del director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquel estime han de alterar el programa de trabajos.

Si durante la ejecución de las obras el director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del programa de trabajos, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El contratista no podrá reclamar si, el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo, respecto de sus previsiones.

El contratista no podrá efectuar reclamación alguna fundada en la insuficiencia de la dotación o del equipo que el urbanizador hubiera podido prever para la ejecución de la obra, aunque éste estuviese detallado en alguno de los documentos del proyecto.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

### *Sección 2ª Almacenamiento y acopio de materiales.*

#### **Artículo 2.5.2.1 Almacenamiento de los materiales.**

El contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la dirección.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
puedo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

#### **Artículo 2.5.2.2 Acopio de materiales.**

El contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el director.

El Ayuntamiento se reserva el derecho de exigir del contratista el transporte y entrega en los lugares que aquel indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando, en su caso, el transporte correspondiente.

El contratista propondrá al director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

#### **Sección 3ª Métodos constructivos.**

##### **Artículo 2.5.3.1 Métodos de construcción.**

El contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este pliego.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario.

Tampoco eximirá al contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni la obligación de obtener de otras personas u organismos, las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### Artículo 2.5.3.2 Secuencia y ritmo de ejecución de los trabajos.

El contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su recepción en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el director podrá notificárselo al contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el director, para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

### Sección 4ª Control de calidad.

#### Artículo 2.5.4.1 Control de calidad.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

Previamente a la firma del acta de comprobación del replanteo deberá desarrollarse un programa de control de calidad que abarcará los aspectos siguientes: recepción de materiales; control de ejecución; control de calidad de las unidades de obra; y recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del programa de control de calidad las especificaciones contenidas en el proyecto.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la dirección, la cual utilizará los servicios de control de calidad contratados por el urbanizador.

El contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas *in situ* e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los laboratorios de control de calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del director. El contratista deberá dar todo tipo de facilidades al director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Si el contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenase éste.

Los gastos derivados del control de calidad de la obra que realicen la dirección o los servicios específicamente encargados del control de calidad de las obras municipales, serán por cuenta del contratista en los límites previstos en la legislación vigente.

#### **Artículo 2.5.4.2 Recepción de materiales.**

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este pliego.

El director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en el pliego de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El contratista notificará a la dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad del urbanizador para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si el proyecto fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia. Si el director modificase dicha procedencia se redactaría un precio nuevo.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### TÍTULO III

## CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ENSAYOS

### CAPÍTULO 1 CONGLOMERANTES Y ADITIVOS

#### *Sección 1ª Conglomerantes.*

#### **Artículo 3.1.1.1 Cementos.**

##### 1. Definiciones.

Recibe el nombre de clinker el material que se obtiene calcinando y molturando una mezcla suficientemente fina y homogénea, de proporciones variables, de calizas, arcillas, bauxitas, margas y otros productos cuya presencia facilite los procesos de fabricación o permita la obtención de cementos con propiedades adicionales.

Recibe el nombre de cemento el material que se obtiene por molturación conjunta, en proporciones variables, de clinker, reguladores de fraguado, escorias siderúrgicas, puzolanas y adiciones inertes.

Los cementos después de amasados con agua, fraguan y endurecen tanto expuestos al aire, como sumergidos en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones.

##### 2. Normativa técnica.

Son de observación obligada todas las normas y disposiciones que expone la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 diciembre y la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-96, aprobada por Real Decreto 2608/1996 de 20 diciembre. En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que den las Instrucciones, siendo intérprete la dirección facultativa de las obras.

##### 3. Clasificación.

Los cementos empleados podrán ser aquellos que la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), aprobada por Real Decreto 776/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Presidencia del Gobierno, correspondan a la clase resistente 32.5 o superior y cumplan con el art. 26 de la EHE.

##### 4. Condiciones Generales.

El cemento elegido cumplirá las prescripciones del RC-97. Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente pliego.

##### 5. Características químicas de los cementos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

La composición química se determinará según los métodos de análisis descritos en el RC-97.

#### 6. Características físicas y mecánicas de los cementos.

Las características físicas y mecánicas se determinarán según los métodos de ensayo descritos en el RC-97.

#### 7. Envasado.

El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el art. 26.3 de la Instrucción EHE, si el suministro se realiza en sacos el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos, si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

#### 8. Identificación.

Cada partida deberá ir acompañada de un albarán con los datos mínimos de identificación que a continuación se detallan.

- Nombre y dirección de la Empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación y designación del cemento.
- Restricciones de empleo, en su caso.
- Nombre y dirección del comprador y destino.
- Referencia del pedido.

En cualquier caso, tanto si el cemento se expide a granel como si se expide en sacos, en el albarán o impreso en los sacos podrá figurar el Distintivo de Calidad (DISCAL), si le ha sido otorgado por el Ministerio de Industria.

De la veracidad de los datos anteriores será responsable el fabricante del cemento.

#### 9. Transporte y almacenamiento.

La Dirección comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los sacos durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

#### 10. Limitaciones de empleo.

Cuando las condiciones de la obra que requieran determinadas características del producto terminado, bien sea mortero, hormigón o lechada, podrá utilizarse como cemento el obtenido mediante la mezcla íntima, cuidadosamente vigilada, de distintos tipos de cementos.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Los cementos compuestos y naturales no son aptos para elementos y estructuras resistentes de hormigón.

El director podrá ordenar el empleo de un determinado tipo de cemento, aunque no haya sido previsto en el Proyecto, si lo estimase necesario para la seguridad de la obra, a causa de circunstancias descubiertas durante la ejecución de los trabajos.

#### 11. Recepción.

Para la toma de muestras y ensayos de recepción se estará a lo dispuesto en el RC-97.

#### 12. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte. En acopios, el cemento se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas.

### **Sección 2ª Aditivos.**

#### **Artículo 3.1.2.1 Condiciones generales.**

##### 1. Definiciones.

Reciben el nombre de aditivos aquellas sustancias que se añaden a las mezclas en la fabricación de hormigones con la dosis precisa para modificar favorablemente una o varias de sus propiedades.

Recibe el nombre de hormigón de control u hormigón base el hormigón que, fabricado con los mismos materiales (cemento, áridos y agua) que hayan de emplearse en obra, sea dosificado para satisfacer las condiciones exigidas en el pliego de docilidad, resistencia, densidad, durabilidad e impermeabilidad.

Recibe el nombre de hormigón de ensayo el hormigón obtenido al añadir, durante el amasado, un aditivo al hormigón de control.

A los efectos de este pliego, no se denominarán aditivos aquellos productos que se emplean en las obras de hormigón y no quedan incorporados a su masa, tales como los filmógenos de curado, los hidrófugos de superficie o impermeabilizantes, los desencofrantes, etc.

##### 2. Normativa técnica.

Normas básicas de referencia.

ASTM C-494-82. Standard specification for chemical admixtures for concrete.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### 3. Clasificación.

A los efectos de este pliego, los aditivos químicos para hormigones, morteros y lechadas de cemento, se clasificarán en los siguientes seis grupos.

- Aireantes.
- Plastificantes.
- Retardantes del fraguado.
- Acelerantes del fraguado.
- Colorantes.
- Cenizas volantes para fabricar hormigón seco compactado.

### 4. Condiciones generales.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

Como norma general, se recomienda usar tan sólo aquellos aditivos cuyo comportamiento al emplearlos en las proporciones previstas venga garantizado por el fabricante.

No obstante, debe tenerse en cuenta que el comportamiento de los aditivos varía con las condiciones particulares de la obra, tipo y dosificación de cemento, naturaleza de los áridos... Por ello es imprescindible la realización de ensayos en todos y cada uno de los casos, y muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland.

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

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

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos tanto a corto como a largo plazo.

Los aditivos pueden suministrarse en estado líquido o sólido.

De suministrarse en estado líquido, su solubilidad en agua será total cualquiera que sea la concentración del aditivo. Si el aditivo se suministra en estado sólido, deberá ser fácilmente soluble en agua o dispersable, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez horas (10 h).





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo, es condición necesaria que el fabricante o el suministrador proporcione gratuitamente muestras para ensayos y facilite información concreta sobre los siguientes puntos: tipo de producto, según la clasificación establecida en el apartado 3 de este artículo; acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia; grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los componentes secundarios que se empleen para modificar la acción principal o para producir otros efectos simultáneos; contenido en elementos inertes; contenido en productos sólidos, y naturaleza de los disolventes, si el producto se suministra en forma de solución; dosificación o los límites de las dosificaciones usuales del producto y el efecto de una sobredosificación; proceso a utilizar para incorporar el producto durante el amasado; condiciones de almacenamiento y el máximo período de tiempo de almacenamiento admisible, antes del empleo; efectos de las temperaturas de almacenamiento; y relación de ensayos a realizar para controlar la calidad y la cantidad de los componentes del producto.

#### 5. Identificación.

En los envases o recipientes del aditivo deberán figurar, con toda claridad, los siguientes datos: marca y nombre del fabricante; tipo y denominación del producto; peso y volumen neto del contenido.

En los albaranes que acompañen a cada una de las partidas enviadas a la obra deberá figurar una información análoga a la del párrafo anterior.

#### 6. Almacenamiento.

Los aditivos recibidos en obra serán almacenados en la forma recomendada por el fabricante quien deberá facilitar las instrucciones pertinentes.

El aditivo será almacenado en un local cerrado a salvo de las heladas. Será colocado de tal forma que sea posible un fácil acceso para realizar la inspección y la identificación de cada una de las partidas recibidas.

Las partidas de aditivo que hayan permanecido almacenadas un lapso de tiempo superior a seis (6) meses deberán ser sometidas de nuevo a los ensayos de recepción señalados en el apartado 7, para comprobar la idoneidad del producto, antes de ser empleado.

#### 7. Recepción.

El contratista, por medio del contrato correspondiente, obligará al suministrador a que de todas las facilidades necesarias para que la toma de muestras y la inspección puedan realizarse correctamente tanto en fábrica como a pie de obra.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pueda validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Las muestras pueden ser simples o compuestas. Las simples son las obtenidas en una sola operación de toma y las compuestas son el resultado de mezclar el producto de dos o más muestras simples.

Tanto para evaluar la calidad de una fuente, o de un lote, como la uniformidad de distintos lotes correspondientes a diferentes partidas procedentes de un mismo origen, las muestras se someterán a los ensayos previstos en este pliego o a los ordenados por el director.

Cuando se trate de determinar las características de un solo lote se tomarán muestras simples de éste, mientras que si se trata de la determinación de características de varios lotes se formarán muestras compuestas con una toma de cada lote.

En el caso de aditivos que se suministren en forma de líquido se establece en nueve mil quinientos litros (9500 l) el tamaño máximo de cada lote, en tres (3) el número mínimo de muestras simples a tomar de cada lote y en un litro (1 l) el tamaño mínimo de cada muestra.

En el caso de aditivos que se suministren en forma sólida, se establece en dos toneladas (2 t) el tamaño máximo de cada lote, en cuatro (4) el número mínimo de muestras simples a tomar de cada lote y en un kilogramo (1 Kg) el tamaño de cada muestra.

Durante todo el tiempo de ejecución de las obras deberá procurarse que el aditivo de las distintas partidas que se reciban en obra mantenga las mismas características y produzca los mismos efectos que las muestras ensayadas y aceptadas al inicio de los trabajos.

Para ello se realizarán, al menos con la frecuencia prevista en este pliego los ensayos, sobre el aditivo, con mortero normalizado o con hormigón establecidos en el pliego o bien ordenados por el director.

El aditivo será rechazado y retirado de la obra si no cumple las condiciones establecidas en este pliego o que hubiesen sido fijadas por el director.

Los envases o recipientes a granel con aditivo, cuyo peso o volumen difiera en más del cinco por ciento (5%) del peso especificado, deberán ser rechazados. Si el peso o volumen medio de cincuenta (50) envases o recipientes con aditivo, tomados al azar, fuere menor que el marcado, deberá rechazarse la partida completa.

## 8. Medición y abono.

La medición y el abono de los aditivos para hormigones y morteros se realizará según lo indicado para la unidad de obra de que formen parte.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## CAPÍTULO 2 MATERIALES CERÁMICOS

### Artículo 3.2.1 Ladrillos y rasillas.

El ladrillo estará fabricado con buena arcilla. Su cocción será perfecta, tendrá sonido campanil, su fractura se presentará de modo uniforme, sin caliches ni cuerpos extraños.

Deberá ser perfectamente plano, bien cortado, con buenos frentes y de color rojizo uniforme.

El ladrillo prensado mantendrá las condiciones señaladas para el ordinario y, además, tendrá sus aristas finas, paramentos limpios, exentos de desportillos, y será de color uniforme.

Las rasillas satisfarán todas las condiciones de un buen ladrillo, estando fabricadas con un barro muy fino, siendo de caras planas, con aristas en los mayores y en los cantos que agarren bien los yesos.

Los ladrillos cumplirán el pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción (RL-88).

## CAPÍTULO 3 MATERIALES PREFABRICADOS DE CEMENTO

### Artículo 3.3.1 Tubos de hormigón en masa.

#### 1. Definiciones.

El presente artículo es aplicable a los tubos y piezas especiales de hormigón en masa, sin armadura resistente a efectos de cálculo mecánico. La presión máxima de trabajo no debe exceder de un kilopondio por centímetro cuadrado (1 Kp/cm<sup>2</sup>). Se denomina presión máxima de trabajo de una tubería a la suma de la máxima presión de servicio más la sobre - presión.

También tendrán la consideración de tubos de hormigón en masa los que contengan una armadura ligera, para evitar roturas en el transporte y fisuraciones, y siempre que la armadura no sea necesaria como resultado del cálculo mecánico del tubo.

Diámetro nominal: diámetro interior teórico del tubo, en milímetros, sin tener en cuenta las tolerancias, declarado por el fabricante.

Longitud total: distancia entre los dos planos perpendiculares al eje del tubo, que pasan por los puntos finales de cada uno de los extremos del tubo.

Longitud útil: longitud total del tubo menos la longitud de la entrega del enchufe o espiga, en la campana o en la caja según se trate de tubos con junta de enchufe y campana o de junta machihembrada, respectivamente. En los tubos con juntas a tope, es igual a la longitud total del tubo.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Espesor nominal: espesor de pared declarado por el fabricante.

2. Normativa técnica.

Los tubos para tuberías de saneamiento cumplirán las condiciones fijadas en el pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPTMA.

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la Instrucción EHE.

3. Clasificación.

Los tubos de hormigón en masa se clasifican en cuatro series denominadas A, B, C y D, caracterizadas por la resistencia del tubo al aplastamiento expresada en kilopondios por metro cuadrado (K/m<sup>2</sup>). La característica resulta de dividir el valor mínimo de la fuerza que causa la rotura del tubo en el ensayo de aplastamiento, por el diámetro nominal y por la longitud útil del tubo.

Los valores característicos de las series normalizadas son los siguientes.

Serie A	4.000 K/m <sup>2</sup>
Serie B	6.000 K/m <sup>2</sup>
Serie C	9.000 K/m <sup>2</sup>
Serie D	12.000 K/m <sup>2</sup>

La carga lineal, aplicada sobre la generatriz del tubo en el ensayo de aplastamiento, que deben resistir todos los tubos será, como mínimo, de mil quinientos kilopondios por metro (1.500 K/m).

En el siguiente cuadro figuran los valores de la carga lineal mínima que deben resistir los tubos, sin experimentar daño alguno, expresada en Kp/m, para las distintas series de diámetros normalizados.

TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA

CARGA LINEAL MÍNIMA EN EL ENSAYO DE APLASTAMIENTO EN KP/M

Diámetro nominal (mm)	Serie A	Serie B	Serie C	Serie D
150	1.500	1.500	1.500	1.800
200	1.500	1.500	1.800	2.400
250	1.500	1.500	2.500	3.000
300	1.500	1.800	2.700	3.600
350	1.500	2.100	3.150	4.200
400	1.600	2.400	3.600	4.800
500	2.000	3.000	4.500	6.000
600	2.400	3.600	5.400	7.200
700	2.800	4.200	6.300	8.400
800	3.200	4.800	7.200	9.600





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

NOTA: Los diámetros de 700 y 800 mm llevarán una armadura ligera.  
Por el procedimiento de fabricación, los tubos de hormigón en masa se clasifican en tubos de hormigón en masa vibro - prensados y tubos de hormigón en masa centrifugados.

Por la conformación de los extremos los tubos de hormigón en masa se clasifican en los tres tipos siguientes: tubos de enchufe y campana o copa; tubos de junta machihembrada; y tubos con extremos planos.

4. Utilización de los tubos de hormigón en masa.

Los tubos de hormigón en masa para conducción de agua, solamente se emplearán en tuberías cuya máxima presión de trabajo no sea mayor de un kilopondio por centímetro cuadrado (1 K/cm<sup>2</sup>), denominadas tuberías sin presión.

Las modalidades de uso de los tubos de hormigón en masa pueden clasificarse en los siguientes: tuberías de saneamiento (aguas residuales o mixtas); tuberías de desagüe (aguas no residuales); tuberías de drenaje a junta abierta; conductos para alojamiento de otros tubos, conducciones, cables y otras instalaciones lineales; tubos como encofrado perdido.

El mayor diámetro admisible en los tubos de hormigón en masa, sin armadura de ninguna clase, será de seiscientos milímetros (600 mm). Los tubos de diámetro nominales de 700 mm y 800 mm tendrán una armadura ligera.

5. Materiales.

Áridos.

Los áridos cumplirán las condiciones fijadas en la vigente Instrucción EHE, además de las que se fijen en este pliego.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas.

Al menos el ochenta y cinco por cien (85%) del árido total será de dimensión menor de cuatro décimas (0,4) del espesor de la correspondiente capa de hormigón del tubo.

Cementos.

El cemento será, en general, del tipo Portland y cumplirá las condiciones de este pliego.

En los casos de tuberías situadas en ambientes agresivos o que hayan de transportar aguas aciduladas, se emplearán cementos resistentes al ataque químico, tales como los cementos resistentes al yeso, los cementos puzolánicos, los cementos aluminosos y los cementos siderúrgicos. El tipo de cemento se elegirá convenientemente según la naturaleza y nocividad de los agentes agresivos.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Aditivos.

Los aditivos cumplirán las condiciones fijadas en este pliego.

Agua.

El agua cumplirá las condiciones fijadas en la vigente Instrucción EHE.  
 Hormigón.

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la Instrucción EHE.

Tanto en los tubos centrifugados como en los vibrados, la resistencia característica a la compresión del hormigón debe ser superior a la de cálculo. Esta, en ningún caso, debe ser inferior a los doscientos setenta y cinco kilopondios por centímetro cuadrado (275 K/cm<sup>2</sup>) a los veintiocho (28) días, en probeta cilíndrica.

Los hormigones que se empleen en los tubos se ensayarán con una serie de seis probetas como mínimo diariamente, cuyas características serán representativas del hormigón producido en la jornada. Estas probetas se curarán por los mismos procedimientos que se empleen para curar los tubos.

6. Características geométricas.

Diámetro de los tubos.

Los diámetros nominales, expresados en milímetros, de los tubos de hormigón en masa se ajustarán a los siguientes valores: 150; 200; 250; 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800.

El diámetro nominal de los tubos de la red de saneamiento no será inferior a 300 mm para usos complementarios (acometidas...) se podrán utilizar tubos de diámetro menores.

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán las que señala la siguiente tabla.

TUBOS DE HORMIGÓN EN MASA  
 TOLERANCIAS MÁXIMAS ADMISIBLES

DN (mm)	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
Tolerancia (mm)	±2	±3	±3	±4	±4	±4	±5	±6	±7	±7

En todo caso, el promedio de los cinco valores del mínimo diámetro interior de cada una de las cinco secciones transversales que resultan de dividir el tubo en cuatro tramos de igual longitud, no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### Longitud de los tubos.

La longitud útil de los tubos, pertenecientes a un mismo suministro, será constante. No se permitirán longitudes superiores a dos metros y medio (2,50 m). La tolerancia en la longitud útil de los tubos será como máximo el dos por cien ( $\pm 2\%$ ) de su longitud nominal.

### Desviación de la línea recta.

La distancia máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia, no será en ningún caso superior al cinco por mil de la longitud del tubo. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

### Espesores.

El espesor de pared de los tubos será como mínimo el necesario para que el tubo resista la carga por metro lineal que corresponda según el cuadro del apartado 3, en el ensayo de aplastamiento.

El fabricante fijará y especificará documentalmente el espesor de pared para cada serie y diámetro.

No se admitirán disminuciones de espesor, superiores al mayor de los dos valores siguientes: cinco por cien (5%) del espesor nominal del tubo que figura en el catálogo; tres milímetros (3 mm).

## 7. Fabricación.

### Tipos de fabricación.

La fabricación puede hacerse por centrifugación, por compactación a rodillo, por vertido en moldes verticales y vibración, por regla vibrante, por proyección, por combinación de cualquiera de estos métodos, o por cualquier procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón, utilizando los materiales exigidos.

El fabricante detallará en su catálogo el tipo de fabricación empleado.

### Moldes.

Los moldes serán suficientemente resistentes, rígidos y estancos para permitir todas las operaciones de colocación y compactación del hormigón sin pérdidas apreciables de lechada.

Las superficies interiores de los moldes aparecerán limpias y lisas en el momento del hormigonado.

El desmoldeo no deberá iniciarse hasta que el hormigón haya endurecido lo suficiente para evitar daños a los tubos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### Hormigonado.

El transporte, colocación y compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las prescripciones establecidas en la vigente Instrucción EHE.

Se cuidará especialmente el hormigonado en tiempo frío y en tiempo caluroso de acuerdo con la citada Instrucción.

La coloración del hormigón se efectuará en la forma más continua posible y no se admitirán juntas de hormigonado.

### Curado del hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas. Tales medidas se prolongarán hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo el setenta por cien (70%) de su resistencia mínima de aplastamiento establecida en el cuadro del apartado 3.

El curado de los tubos podrá realizarse por cualquier procedimiento que mantenga continuamente húmedas sus superficies interior y exterior.

El curado de los tubos podrá realizarse también por métodos acelerados, como es el curado con vapor, evitando las alteraciones bruscas de temperatura.

Manipulación y acopio en taller.

La manipulación y acopio de los tubos deberán efectuarse de forma que las tensiones producidas en estas operaciones no superen el treinta y cinco por cien (35%) de la resistencia característica del hormigón en ese momento, ni el cincuenta por cien (50%) de la tensión máxima que corresponda a la carga de aplastamiento establecida en el cuadro del apartado 3.

Los tubos permanecerán debidamente humedecidos y se protegerán del sol y, especialmente, del viento.

### 8. Juntas.

#### Generalidades.

El contratista está obligado a presentar planos y detalles de las juntas que va a realizar, de acuerdo con las prescripciones de este pliego, así como las características de los materiales, elementos que las forman y descripción de su montaje o ejecución.

La dirección facultativa, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, podrá comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje y la proposición aceptada.

En la elección del tipo de junta se deberá tener en cuenta las solicitudes a que ha de estar sometida, la rigidez de la cama de apoyo de la tubería, la





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

agresividad del terreno, del fluente y de otros agentes que puedan alterar los materiales que forman la junta, y el grado de estanqueidad requerido.

En tuberías para saneamiento, las juntas serán estancas a la presión de prueba de 1 Kp/cm2.

Tipos de juntas.

Los tipos de juntas se clasifican así.

A. Por su movilidad:

- A-1 Rígidas.
- A-2 Flexibles.

B. Por su conformación:

B-1 Junta machihembrada sin manguito:  
De corchete.

Sellada.

B-2 Junta machihembrada con manguito:

- Sin anillos elásticos (retacada)
- Con anillos elásticos.

B-3 Junta de enchufe y campana:

- Sin anillos elásticos.
- Con anillos elásticos.

B-4 Juntas a tope con manguito:

- Sin anillos elásticos.
- Con anillos elásticos.

Condiciones que deben cumplir las juntas.

Las juntas deben ser diseñadas para cumplir las siguientes condiciones.

- a. Resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos.
- b. No producir alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
- c. Durabilidad de los elementos que la componen ante las acciones agresivas externas e internas.
- d. Estanqueidad de la unión a la presión de prueba de los tubos (1 Kp/cm2) en las tuberías de saneamiento y en aquellas otras obras que especifique el pliego.
- e. Estanqueidad de la unión contra eventuales infiltraciones desde el exterior hacia el interior de la tubería, donde así lo especifique el pliego, y en todas las tuberías para saneamiento.

Juntas rígidas.

Bajo la denominación de juntas rígidas se agrupan los sistemas de unión que impiden el movimiento relativo entre los tubos acoplados entre sí.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Las juntas son rígidas cuando el material de relleno del manguito o de la campana, o el que envuelve la unión en los tubos machihembrados, es rígido, tal como mortero de cemento, de polímeros, resinas activas y otros.

Las juntas rígidas solo pueden utilizarse en los casos de indeformabilidad del apoyo o en tuberías embebidas en la obra de fábrica.

Si el material de relleno de la unión es un material que conserva una cierta plasticidad, tal como morteros y masillas bituminosas, masillas de caucho sintético y siliconas, la junta puede admitir alguna movilidad, siempre que las paredes del tubo no se pongan en contacto. No obstante, este tipo de unión no suele considerarse como junta flexible.

Las juntas machihembradas sin manguito y selladas se podrán utilizar únicamente en tuberías de diámetro superior a seiscientos milímetros (600 mm), por no ser de garantía la ejecución de este tipo de junta en diámetros inferiores. Se tomarán especiales precauciones en su ejecución.

Juntas flexibles.

Juntas flexibles son todas aquellas que debido a su elemento de estanqueidad pueden admitir ligeros movimientos debidos a variaciones dimensionales, asientos del apoyo y giros, sin detrimento de ninguna de las condiciones de resistencia y estanqueidad de la unión.

Generalmente, el elemento de estanqueidad son los anillos elásticos, de goma o de material elastomérico sintético, de sección circular, trapecial o de otras secciones más complejas, que garanticen la impermeabilidad de la junta.

Pueden colocarse en las juntas de enchufe y campana, así como en las de manguito, conformando en ambos casos, los extremos del tubo para que queden alojados sin riesgo de desplazamiento.

Los anillos elásticos deben estar fabricados con materiales durables y resistentes químicamente al posible ataque del fluente, y cumplirán lo establecido en este pliego.

Las tolerancias sobre las dimensiones de los elementos que forman la junta serán fijadas y garantizadas por el fabricante. Deberán figurar en los catálogos.

## 9. Identificación.

Todos los tubos llevarán grabados de forma indeleble las marcas siguientes: marca del fabricante; diámetro nominal; serie de clasificación (en los tubos para obras de saneamiento irá precedida de la sigla SAN); año de fabricación y número de identificación que permita conocer los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 10. Transporte y almacenamiento.

Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, serán rechazados. El transporte desde la fábrica a la obra no se iniciará hasta que haya finalizado el periodo de curado.

Los tubos se transportarán sobre cunas de madera que garanticen la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción de los tubos apilados, que no estarán directamente en contacto entre sí, sino a través de elementos elásticos, como madera, gomas o sogas.

La manipulación y acopio de los tubos en obra se efectuará en la forma indicada en el apartado 7, para la manipulación y acopio en taller.

Los tubos se descargarán, cerca del lugar donde deban ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Cuando los tubos se sitúen a lo largo de la traza se procurará acopiarlos en el lado opuesto de la excavación de la zanja. El acopio de los tubos en obra se hará en posición horizontal, sujetos mediante calzos de madera, salvo que se disponga de alguna solera rígida que garantice el acopio vertical en las debidas condiciones de seguridad.

Durante su permanencia en la obra, antes del relleno de las zanjas, los tubos deberán quedar protegidos de acciones o elementos que puedan dañarles, como tránsito o voladuras. Igualmente se evitará que estén expuestos durante largo tiempo a condiciones atmosféricas en que puedan sufrir secados excesivos, calores o fríos intensos. Si esto no fuera posible, se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales.

## 11. Recepción.

### Ensayos.

Los ensayos y verificaciones a que podrán ser sometidos los tubos de hormigón en masa, para comprobar las características exigidas son los siguientes.

- Comprobación del aspecto.
- Comprobación geométrica.
- Ensayo de estanqueidad.
- Ensayo de aplastamiento.
- Ensayo de flexión longitudinal.

La comprobación del aspecto consiste en el examen visual del exterior y del interior del tubo para verificar que no presenta defectos que puedan mermar su calidad intrínseca o funcional, defectos tales como, fisuras, oquedades, coqueras, desconchados, lavado superficial de la lechada de cemento,





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

irregularidades de las superficies, irregularidades en los extremos que puedan afectar a la estanqueidad de las juntas, y otros defectos de fabricación.

La comprobación geométrica consiste en verificar que la forma y dimensiones de los tubos cumplan, dentro de las tolerancias, las características geométricas de diámetros, longitudes, espesores y desviación de la línea recta, definidas en el apartado 6.

El ensayo de estanqueidad consiste en someter al tubo a una presión hidráulica inferior de 1 K/cm<sup>2</sup>, durante dos horas, para verificar que no se producen fisuras ni pérdidas de agua. Este ensayo se realizará de acuerdo con el método descrito en el apartado 3.4 del pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPTMA.

El ensayo de aplastamiento consiste en someter el tubo a flexión transversal mediante una carga aplicada a lo largo de una generatriz, para comprobar su resistencia al aplastamiento. Se aplicará el método de ensayo descrito en el apartado 3.6 del pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPTMA.

El ensayo de flexión longitudinal consiste en someter al tubo a un esfuerzo de flexión longitudinal mediante una carga puntual aplicada en el centro del tubo, estando este colocado sobre dos apoyos aislados. Se aplicará el método de ensayo descrito en el apartado 3.7 del pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPTMA.

Pruebas de recepción.

En los tubos de saneamiento serán obligatorias, como mínimo, las pruebas de recepción que a continuación se indican:

- Comprobación del aspecto.
- Comprobación geométrica.
- Ensayo de estanqueidad.
- Ensayo de aplastamiento.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que la dirección facultativa de la obra lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se garantice el cumplimiento de las pruebas preceptivas anteriores.

En obra se clasificará el material en lotes de 500 unidades según la clase y diámetro nominal, salvo que la dirección facultativa autorice expresamente la formación de lotes de mayor número de unidades. La dirección facultativa escogerá los tubos que deberán probarse. Por cada lote de 500 tubos, o fracción de lote, se tomará el menor número de unidades que permita la realización de la totalidad de los ensayos a realizar.

Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 12. Medición y abono.

La medición y abono de los tubos de hormigón en masa se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, los tubos se medirán por metros (m) de longitud útil.

### Artículo 3.3.2 Baldosas de cemento.

#### 1. Definición.

Las baldosas de cemento son elementos fabricados con hormigón, mortero o pasta de cemento, que se utilizan en pavimentación de suelos y aceras.

#### 2. Clasificación.

Según su composición las baldosas se clasifican en como se detalla a continuación.

**Baldosa hidráulica.** Se compone de: cara constituida por la caja de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y, en general colorantes; capa intermedia, que puede faltar a veces de un mortero análogo al de la cara sin colorantes; capa de base de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

**Baldosa de terrazo.** Se compone de: cara, constituida por la capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras y, en general, colorantes; capa intermedia, que puede faltar a veces, de mortero rico en cemento y árido fino; capa de base de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa que constituye el dorso.

La cara o capa de huella puede ser pulida o lavada.

#### 3. Materiales.

##### Cemento.

El cemento cumplirá las condiciones de este pliego.

##### Áridos.

Los áridos cumplirán las condiciones exigidas en la vigente Instrucción EHE. La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto determinado cumpla las condiciones exigidas. Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las normas UNE-7082 y UNE-7135.

##### Agua.

El agua cumplirá las condiciones fijadas en la vigente Instrucción EHE.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Pigmentos.

En la capa de huella de las losetas de color se utilizará cemento blanco y el pigmento adecuado, sin que se vean afectadas las características mecánicas y de calidad exigidas. Se le añadirá a la capa de huella el pigmento necesario en tipo y cantidad para conferir a la citada capa una tonalidad uniforme que se comprobará por comparación visual de las losetas. En las losetas normales esta tonalidad será gris claro.

4. Características geométricas.

Forma y dimensiones.

Las baldosas estarán perfectamente moldeadas y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos y en este pliego.

Tolerancias.

Las tolerancias admisibles en las medidas nominales de los lados serán de 0,3 por cien (0,3%).

Espesores.

El espesor de una baldosa medido en distintos puntos del contorno con excepción de los rebajes de la cara o del dorso, no variará en más del ocho por cien (8%) del espesor máximo y no será inferior a los valores siguientes.

**BALDOSAS DE CEMENTO**

**ESPESOR MÍNIMO**

TIPO	DIMENSIONES	ESPESOR MIN.	
	cm	cm	
Baldosines hidráulicos	< 10	1,6	
Losetas hidráulicas	15 x 15	3,0	
	21 x 21	3,0	
Baldosines y losetas de pasta		e < 6	0,5
	6 < e < 10	0,8	
	10 < e < 15	1,0	
Baldosas de terrazo	30 x 30	3,0	
	40 x 40	3,0	
	50 x 50	3,0	
	60 x 60	3,0	

NOTA:

Formas cuadradas: e = lado del cuadrado.

Formas rectangulares: e = lado mayor.

Otras formas: e = lado mínimo cuadrado circunscrito.

El espesor de la capa de huella, con excepción de los rebajes de la cara, será sensiblemente uniforme y no menor en ningún punto, que los indicados en la tabla siguiente.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**BALDOSAS DE CEMENTO**  
**ESPEJOR DE LA CAPA DE HUELLA**

TIPO	ESPEJOR DE LACAPA DE HUELLA. (MM)
Baldosines hidráulicos	4
Losetas y losas hidráulicas	8
Baldosas de terrazo	8

**Ángulos.**

La variación máxima admisible en los ángulos será de cuatro décimas de milímetro (0,4 mm) en más o en menos, medidos sobre un arco de veinte centímetros (20 cm) de radio, o por sus valores proporcionales.

**Rectitud de las aristas.**

La desviación máxima de una arista respecto a la línea recta será de uno por mil.

**Alabeo de la cara.**

La separación de un vértice cualquiera, con respecto al plano formado por otros tres, no será superior a cinco décimas de milímetro (0,5 mm) en más o en menos.

**Planeidad de la cara.**

La flecha máxima no sobrepasará el tres por mil de la diagonal mayor en mas o en menos, no pudiendo esta medida sobrepasar, a su vez, de dos milímetros (2 mm).

**5. Características físicas y mecánicas.**

**Absorción de agua.**

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la norma UNE 7008 será del diez por cien (10%) en peso.

**Heladicidad.**

En el caso de baldosas para exteriores, ninguna de las tres baldosas ensayadas, de acuerdo con la norma UNE 7033, presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o deterioro.

**Resistencia al desgaste.**

Realizado el ensayo según la norma UNE 7015, con un recorrido de doscientas cincuenta metros (250 m), la perdida máxima de altura permitida será de 3 mm.

**Resistencia a la flexión.**

Determinada según la norma UNE 7034, como media de cinco (5) piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada en la tabla siguiente.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**BALDOSAS DE CEMENTO**

**TENSIÓN APARENTE DE ROTURA**

TIPO	TENSIÓN APARENTE DE ROTURA (Kp/cm <sup>2</sup> )	
	CARA EN TRACCIÓN	DORSO EN TRACCIÓN
Baldosas hidráulicas	50	30
Baldosas de terrazo	60	40

Resistencia al impacto.

Determinada según la norma UNE 7034 como media de tres (3) determinaciones, la altura a la que se produzca la rotura no será inferior a la indicada en la tabla siguiente.

**BALDOSAS DE CEMENTO RESISTENCIA AL IMPACTO**

TIPO	ALTURA DE ROTURA (cm)
Baldosas hidráulicas	60
Baldosas de terrazo	70

**6. Aspecto y estructura.**

Cara vista.

Las baldosas deberán cumplir la condición inherente a la cara vista. Estas condiciones se cumplen si, en el momento de efectuar el control de recepción, hallándose éstas en estado seco, esta cara resulta bien lisa y no presenta un porcentaje de defectos superior a los márgenes que se señalan a continuación.

- a. Hendiduras, grietas, depresiones, abultamientos o desconchados en la superficie de la baldosa, visibles a simple vista y desde la altura normal de una persona. Después de mojadas con un trapo húmedo pueden aparecer grietas o fisuras (rectilíneas o reticuladas), pero éstas deberán dejar de ser visibles a simple vista, y desde la altura de una persona, una vez secas: 2 por cien
- b. Desportillado de aristas, de longitud superior a cuatro milímetros (4 mm) o al tamaño máximo del árido si este excede de dicha medida, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a dos milímetros (2 mm): 3 por cien
- c. Despuntado de baldosas, cuyas esquinas estén matadas en una longitud superiora dos milímetros (2 mm): 2 por cien
- d. Huellas de muela en baldosas pulimentadas; 1 por cien

En ningún caso la suma de los porcentajes excederá de cinco (5).

Las baldosas en seco podrán presentar ligeras eflorescencias (salitrado), así como algunos poros, invisibles a distancia de medio metro (0,5 m) después del mojado.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
puedo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### Colorido.

El color o colores de un pedido serán uniformes y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido.

### Estructura.

La estructura de cada capa será uniforme en toda la superficie de fractura, sin presentar exfoliaciones ni poros visibles.

### 7. Identificación.

Las baldosas llevarán inscrita, con señales indelebles en el dorso, la marca de fábrica correspondiente.

### 8. Recepción.

#### Ensayos previos.

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no se verificará, en fábrica o a su llegada a obra, el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.

Sobre dicha muestra, con carácter preceptivo, se efectuarán los siguientes ensayos: aspecto y estructura, resistencia a flexión, resistencia al desgaste, absorción, resistencia al choque, y geometría.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas, se rechazará el suministro.

En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra al resultado de los ensayos de control.

#### Ensayos de control.

Para el control de aprovisionamiento a la obra de baldosas de cemento se dividirá la provisión total en lotes de 2.000 m<sup>2</sup> o fracción que provengan de una misma fabricación.

El plan de control se establecerá considerando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido.

La extracción de cada muestra se realizará al azar sobre los suministros del material a obra, considerándose homogéneo el contenido de un camión o el material suministrado en un mismo día, en diferentes entregas, pero procedentes del mismo fabricante.

Para cada muestra se determinarán las características técnicas anteriormente especificadas, considerándose como ensayos preceptivos los contenidos en el presente apartado.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, la Dirección decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

#### 9. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra que forme parte.

En acopios, las baldosas se medirán por metros cuadrados (m2) realmente acopiados.

### Artículo 3.3.3 Piezas de hormigón para bordillos.

#### 1. Definición.

Las piezas de hormigón para bordillos son elementos prefabricados de hormigón que se utilizan para delimitación de calzadas, aceras, isletas y otras zonas.

#### 2. Normativa técnica.

Los hormigones y sus componentes elementales cumplirán las condiciones de la vigente Instrucción EHE.

#### 3. Condiciones generales.

Los bordillos de hormigón tendrán una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueas o cualquier otro defecto que indique una deficiente fabricación. Deberán ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

#### 4. Materiales.

##### Componentes del hormigón.

Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones especificadas en la vigente Instrucción EHE, además de las que se fijen en este pliego.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas.

El árido grueso deberá tener un tamaño máximo inferior al tercio de la dimensión menor de la pieza, y en cualquier caso no superior a veinte milímetros (20 mm).

El cemento cumplirá las condiciones de este pliego.

##### Hormigón.

Las características del hormigón que se utilice serán definidas por el fabricante para que el producto cumpla las condiciones de calidad y características declaradas por aquel.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## 5. Características.

### Características geométricas.

La forma y dimensiones de los bordillos prefabricados serán las señaladas en los planos.

Las tolerancias dimensionales admisibles se concretan en el cuadro siguiente.

### PIEZAS DE HORMIGÓN PARA BORDILLOS

#### TOLERANCIAS ADMISIBLES

DIMENSIONES	TOLERANCIA (mm)
Ancho	2
Alto	5
Longitud	5
Declive transversal	2

Se admitirá una rebaba inferior como máximo de 2,5 mm a cada lado. La sección transversal de las piezas curvas será la misma que la de las rectas.

### Características físico - mecánicas.

El coeficiente de absorción de agua máximo admisible, determinado según la norma UNE 7008, será del diez por cien (10%) en peso.

La resistencia mínima a compresión simple será de doscientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (250 Kg/cm<sup>2</sup>), determinada según las normas UNE 7241 y 7242.

La resistencia a flexión de los bordillos, bajo carga puntual, será superior a cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (50 Kg/cm<sup>2</sup>) según la norma DIN 483.

El desgaste por abrasión será inferior a tres milímetros (3 mm), según UNE 7069.

## 6. Recepción.

### Ensayos previos.

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada a obra el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.

Sobre dicha muestra, con carácter preceptivo, se determinarán: desgaste por abrasión, resistencia a compresión, absorción, y resistencia a flexión.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas, se rechazará el suministro. En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra al resultado de los ensayos de control.

### Ensayos de control.

En cada partida que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la misma corresponden a las especificadas en el proyecto.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Con las partidas recibidas en obra, se formarán lotes de inspección de mil metros (1000 m) de bordillos. Estas partidas han de ser homogéneas, es decir, estar formadas por elementos fabricados por un mismo fabricante con propiedades y condiciones presumiblemente uniformes. Sobre muestras tomadas de estos lotes, se realizarán las determinaciones de las características previstas en este artículo.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, la Dirección decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

#### 7. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de obra de que forme parte.

### Artículo 3.3.4 Piezas de hormigón para arquetas y pozos de registro.

#### 1. Definición.

Las piezas de hormigón para arquetas y pozos de registro son elementos prefabricados de hormigón en masa o armado, que se utilizan en la ejecución de las arquetas y los pozos de registro de las conducciones.

#### 2. Normativa técnica.

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la vigente Instrucción EHE.

#### 3. Materiales.

##### Componentes del hormigón.

Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones exigidas en la vigente Instrucción EHE, además de las que se fijan en este pliego.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas. El mayor tamaño del árido no deberá exceder de la mitad del espesor mínimo de las paredes de la pieza.

En el caso de elementos que vayan a ir situados en ambientes agresivos se emplearán cementos resistentes al ataque químico.

##### Hormigón.

Las características del hormigón que se utilice serán definidas por el fabricante para que el producto aislado cumpla las condiciones de calidad y características declaradas por aquél.

La resistencia característica mínima del hormigón a los veintiocho días será de doscientos kilopondios por centímetro cuadrado (200 Kp/cm<sup>2</sup>), determinándose según lo indicado en las normas de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

##### Armaduras.

Las armaduras cumplirán las condiciones exigidas en la vigente Instrucción EHE, además de las que se fijan en este pliego.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

El recubrimiento de las armaduras en todas las piezas será superior a doce milímetros (12 mm).

4. Características.

Características geométricas.

La forma y dimensiones de las piezas serán definidas en el Proyecto.

Las dimensiones nominales declaradas por el fabricante se ajustarán a las tolerancias especificadas en la tabla siguiente.

PIEZAS DE HORMIGÓN PARA ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

TOLERANCIAS ADMISIBLES

DIMENSIONES NOMINALES TOLERANCIA (mm)

Menor o igual que 600 mm	6
Mayor que 600 mm	10

Ningún vértice de un elemento rectangular distará más de seis milímetros (6 mm) del plano definido por los otros tres.

La desviación de la línea recta en piezas cilíndricas, medida desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal, no será superior al mayor de los dos valores siguientes: uno por cien (1%) de la longitud de la pieza, cinco milímetros (5 mm).

En piezas cilíndricas, la escuadra de sus extremos en relación con el eje longitudinal no variará en más de seis milímetros (6 mm).

Las diagonales de un elemento rectangular, medidas en el mismo plano, no diferirán en más de los siguientes valores: diagonales menores o iguales que 1000 mm: 8 mm; diagonales mayores que 1000 mm: 10 mm

Características físico - mecánicas.

Las piezas cilíndricas para los pozos de registro, sometidas al ensayo de estanqueidad definido en el apartado 3.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, no presentarán fisuras ni pérdidas de agua.

Las piezas cilíndricas resistirán una carga de 1.500 K/m sin que aparezcan fisuras de ancho mayor de 0,25 mm y largo superior a 300 mm

Cada paté deberá soportar una fuerza de doscientas cincuenta kilopondios (250 Kp) sin que se aprecien asientos o defectos en el paté, o fisuras en el hormigón de la sección donde se fija.

5. Fabricación.

El fabricante detallará en su catálogo el tipo de fabricación empleado.

Los moldes verificarán lo estipulado en este pliego.

La fabricación, transporte, colocación y compactación del hormigón cumplirán lo establecido en la vigente Instrucción EHE.

Se verificará lo establecido en este pliego en relación con el curado del hormigón.

El fabricante deberá realizar los ensayos y verificaciones durante el periodo de fabricación de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características exigidas.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

El director, siempre que lo considere oportuno, podrá ordenar la toma de muestras de materiales para su ensayo, así como la inspección de los procesos de fabricación.

#### 6. Transporte y almacenamiento.

Las piezas que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos, serán rechazadas.

El transporte desde la fábrica a las obras no se iniciará hasta que haya finalizado el periodo de curado.

Las piezas se transportarán sobre cunas de madera que garanticen la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción de las piezas apiladas, que no estarán directamente en contacto entre sí, sino a través de elementos elásticos, como madera, gomas o sogas.

Las piezas cilíndricas se almacenarán preferentemente en forma vertical evitando que estén expuestas durante largo tiempo a condiciones atmosféricas en que puedan sufrir secados excesivos, calores o fríos intensos. Si esto no fuera posible se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales.

#### 7. Recepción.

Los ensayos y verificaciones a que podrán ser sometidas las piezas para arquetas y pozos de registro, para comprobar las características exigidas son: comprobación de aspecto, comprobación geométrica, ensayo de estanqueidad, ensayo de aplastamiento, y resistencia de patés.

#### 8. Medición y abono.

La medición y abono de las piezas para arquetas y pozos de registro se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de obra de que formen parte.

### **Artículo 3.3.5 Piezas de hormigón para absorbaderos y sumideros.**

#### 1. Definiciones.

Piezas de hormigón para absorbaderos y sumideros son elementos prefabricados de hormigón utilizados para conformar estos elementos de desagüe.

Absorbedero es la boca o agujero por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas, de los tableros de las obras de fábrica o en general de cualquier construcción.

Sumidero es la boca de desagüe, generalmente protegida por una rejilla, que cumple la función análoga a la del absorbadero, pero dispuesta de forma que la entrada de agua sea en sentido sensiblemente vertical.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## 2. Materiales.

Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones exigidas en la vigente Instrucción EHE, además de las que se fijan en este pliego.

Las características del hormigón que se utilice en la fabricación de las piezas serán definidas por el fabricante para que el producto cumpla las condiciones de calidad y características declaradas por aquel. En ningún caso la resistencia característica del hormigón a los veintiocho días será inferior a doscientos kilopondios por centímetro cuadrado (200 Kp/cm<sup>2</sup>).

## 3. Características.

Características geométricas.

La forma y dimensiones de las piezas serán definidas en el proyecto.

Las dimensiones nominales declarados por el fabricante se ajustarán a las tolerancias especificadas en la tabla siguiente.

### PIEZAS DE HORMIGÓN PARA ABSORBEDEROS Y SUMIDEROS

#### TOLERANCIAS ADMISIBLES

#### DIMENSIONES NOMINALES TOLERANCIA (mm)

Menor o igual que 600 mm	6
Mayor que 600 mm	10

Características físico - mecánicas.

Las piezas para sumideros podrán retener agua sin pérdidas durante un periodo de treinta minutos (30 min.). Sometidas a una carga de 1.250 kilopondios, las piezas no romperán ni presentarán grietas que impliquen la ruina de las mismas.

## 4. Fabricación.

La fabricación, transporte, colocación y compactación del hormigón cumplirán lo establecido en la vigente Instrucción EHE.

El curado de las piezas podrá realizarse por cualquier procedimiento que mantenga continuamente humedades las superficies.

Podrá realizarse el curado por métodos acelerados teniendo cuidado de controlar convenientemente la velocidad de calentamiento y enfriamiento con el fin de evitar que el hormigón sufra choques térmicos.

## 5. Recepción.

Los ensayos y verificaciones a que podrán ser sometidas las piezas para comprobar las características exigidas son: comprobación de aspecto, comprobación geométrica, resistencia a compresión, y estanqueidad.

La comprobación del aspecto consiste en el examen visual de las piezas para verificar la ausencia de fisuras, coqueras, oquedades, desconchados y otros defectos de fabricación que pueden mermar su calidad intrínseca o funcional.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

La comprobación geométrica consiste en verificar que la forma y dimensiones de las piezas cumplen, dentro de las tolerancias, las características geométricas definidas en este artículo.

#### 6. Medición y abono.

La medición y abono de las piezas para absorbedores y sumideros se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de obra de que forme parte.

### CAPÍTULO 4 MATERIALES SIDERÚRGICOS

#### Artículo 3.4.1 Definiciones.

##### 1. Materiales siderúrgicos.

Los materiales siderúrgicos o productos férreos son aleaciones en las que el elemento químico hierro (Fe) es predominante. Según el contenido en carbono estas aleaciones se denominan acero (contenido de carbono inferior al dos por cien) o fundición (contenido de carbono superior al dos por cien).

En la fundición, el carbono puede presentarse en una serie gradual de formas en estado gráfico, en las que sus estructuras límites son la laminar (fundición gris) y la esferoidal (fundición dúctil).

##### 2. Productos siderúrgicos.

Los productos siderúrgicos son elaborados mediante moldeo, laminación y forja. Su definición y clasificación es la establecida en la Norma UNE 36-501.

#### Artículo 3.4.2 Barras corrugadas para hormigón armado.

##### 1. Definición.

Barras corrugadas son las que presentan en su superficie y estrías (corrugas) que, por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón, cumpliendo las condiciones señaladas en la Instrucción EHE.

##### 2. Normativa técnica.

Las barras corrugadas para hormigón armado deberán cumplir lo especificado en la Instrucción EHE.

##### 3. Condiciones generales.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95 por cien de la sección nominal en diámetros no mayores de 25 mm ni al 96 por cien en diámetros superiores.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

#### 4. Materiales.

El acero a emplear en la fabricación de las barras corrugadas será el definido en la norma UNE 36-088.

#### 5. Características.

Las barras corrugadas cumplirán las condiciones establecidas en la Instrucción EHE.

El fabricante dispondrá de la homologación de adherencia, mediante ensayos realizados en laboratorio oficial, que garantice los valores mínimos de la tensión media de adherencia y tensión de rotura de adherencia especificados en la Instrucción EHE. Los ensayos de homologación se realizan según UNE 7285. El certificado de homologación incluirá los valores admisibles de los parámetros que definen la geometría del corrugado UNE 36-088-81.

- Altura mínima.
- Separación máxima de corrugas.
- Paso de hélice (si procede).
- Inclinación de corrugas.
- Perímetro sin corrugas.

El fabricante indicará si el acero es apto para el soldeo y las condiciones y procedimientos en que éste debe realizarse.

#### 6. Almacenamiento.

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, betún, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

Las barras serán acopiadas por el contratista clasificadas por diámetros de forma que sea cómodo el recuento, pesaje y manipulación en general.

En caso de un almacenamiento prolongado, el director, si lo estima necesario, podrá exigir la realización de los ensayos precisos para comprobar que los aceros no presentan alteraciones perjudiciales.

#### 7. Recepción.

Toda partida que se suministre irá acompañada de documentos de origen, en que deben figurar: designación del material, características del mismo, certificado de garantía de que las armaduras cumplen las especificaciones de la Instrucción EHE.

Si se solicita en el pedido se acompañará también copia del certificado de ensayos realizados por el fabricante correspondiente a la partida servida.

En materia de control se estará a lo dispuesto en la Instrucción EHE.

#### 8. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.

En acopios, las barras corrugadas se medirán por toneladas (t) realmente acopiadas, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**Artículo 3.4.3 Mallas electrosoldadas.**

1. Definiciones.

Mallas electrosoldadas son elementos industrializados de armadura, que se presentan en paneles rectangulares, constituidos por alambres o barras unidos mediante soldadura eléctrica y que cumplen las condiciones de la norma UNE 36-092-81.

Se entiende por malla corrugada la fabricada con alambres corrugados que cumplen las condiciones de adherencia de la Instrucción EHE.

2. Normativa técnica.

Las mallas electrosoldadas deberán cumplir lo especificado en la Instrucción EHE.

3. Condiciones generales.

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente: 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 11; 12; 13; 14 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

4. Materiales.

El tipo de acero de los elementos que componen las mallas será el definido en este pliego.

5. Características.

Deberán garantizarse las características indicadas en el cuadro siguiente.

**MALLAS ELECTROSOLDADAS  
 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS GARANTIZADAS DE LOS  
 ALAMBRES QUE FORMAN LAS MALLAS ELECTROSOLDADAS**

Designación de los alambres	AEH 500 T	AEH 600 T
Límite elástico fy (Kp/cm2)	5100	6100
Carga unitaria fs (Kp/cm2)	5600	6700
Ensayo de doblado simple a 180° (diámetro del mandril D)	4D 5D	
Ensayo de doblado y desdoblado $\alpha=90^\circ \beta=20^\circ$ (diámetro del mandril D)	8D	10D

6. Almacenamiento.

Las mallas electrosoldadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

grasa, betún, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras o alambres al hormigón.

En caso de almacenamiento prolongado, el director, si lo estimase necesario, podrá exigir la realización de los ensayos precisos para comprobar que los aceros no presentan alteraciones perjudiciales.

#### 7. Recepción.

Cada panel debe llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

En los documentos de origen figurarán la designación y características del material, así como la garantía del fabricante de que el material cumple las características exigidas en la Instrucción EHE.

El fabricante facilitará, además, si se le solicita, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida servida.

Para el control de calidad y las condiciones de aceptación y rechazo de las mallas electrosoldadas se estará a lo dispuesto en la Instrucción EHE.

Para comprobar las características mecánicas se tomará una muestra del panel que contenga tres nudos soldados. Se comprobará la resistencia del nudo mediante tres determinaciones, según UNE-36-092.

#### 8. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, las mallas electrosoldadas se medirán por metros cuadrados (m2) realmente acopiados de cada tipo.

### CAPÍTULO 5 MATERIALES BITUMINOSOS

#### Artículo 3.5.1 Alquitranes.

##### 1. Definición.

Se definen los alquitranes para pavimentaciones como los productos bituminosos de viscosidad variable preparados a partir del residuo bruto obtenido en la destilación destructiva del carbón a altas temperaturas.

##### 2. Normativa técnica.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del MOPTMA.

##### 3. Condiciones generales.

Los alquitranes para pavimentación deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

#### 4. Transporte y almacenamiento.

##### a. Transporte y almacenamiento en bidones.

Los bidones empleados para el transporte de alquitrán estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos ni fugas, sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

A la recepción en obra de cada partida, el director inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad, para que se pase a controlar el material, o a rechazarlos.

Los bidones empleados para el transporte de alquitrán se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas.

La dirección facultativa comprobará con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los bidones durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así se impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

##### b. Transporte y almacenamiento a granel.

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el contratista comunicará a la dirección facultativa, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con el objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de alquitranes estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento, y con tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Los alquitranes AQ 38, BQ 30 y BQ 38 podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas corrientemente para el transporte de otros líquidos, siempre que la dirección facultativa pueda comprobar que se ha empleado una cisterna completamente limpia.

Los alquitranes AQ 46, AQ 54, BQ 46, BQ 58, BQ 62 y BQ 66 se transportarán siempre en caliente, para lo cual las cisternas a emplear estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Será conveniente que estén dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

El alquitrán transportado en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabajen a presión, y contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, situados en punto de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales ha de pasar el alquitrán que se transporte en caliente, desde el elemento de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

suministro, peligro de inflamación... estime necesarias la dirección facultativa, procederá éste a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

La dirección facultativa comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de la cisterna no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material, y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

#### 5. Recepción.

##### a. Toma de muestras.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación de la dirección facultativa, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ella se realizarán los ensayos que se citan a continuación.

##### b. Ensayos preceptivos.

Salvo en aquellos casos en que el contratista presente una hoja de ensayos, la dirección facultativa ordenará la realización ineludible de los ensayos que, a continuación, se indican sobre las muestras tomadas a la recepción en obra de cada partida:

- Viscosidad.
- Destilación.
- Punto de reblandecimiento del residuo del ensayo de destilación.

Si la partida es identificable, y el contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio Homologado, en cualquier clase, que justifique la disponibilidad del equipamiento preciso para el control de mezclas asfálticas, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar las series de ensayos definidas en este Artículo. No obstante, dicha hoja no afectará, en ningún caso, a la realización ineludible de los siguientes ensayos:

- Viscosidad.
- Destilación.

##### c. Ensayos facultativos.

Con independencia de lo establecido en el apartado anterior de este artículo, cuando la dirección facultativa lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características reseñadas en este pliego.

##### d. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.

En acopios, el alquitrán se medirá por toneladas (t.) realmente acopiadas. Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25 grados centígrados.

### Artículo 3.5.2 Betunes asfálticos.

#### 1. Definiciones.

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o viscosos, naturales o preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking que contienen un porcentaje bajo de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

#### 2. Normativa Técnica.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras del MOPTMA.

#### 3. Condiciones generales.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calientes a la temperatura de empleo.

#### 4. Transporte y almacenamiento.

##### a. Transporte y almacenamiento en bidones.

Los bidones empleados para transporte de betún asfáltico estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos de cierre, serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

A la recepción en obra de cada partida, la dirección facultativa inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o a rechazarlos.

Los bidones empleados para el transporte de betún asfáltico se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas.

La dirección facultativa comprobará con la frecuencia que crea necesaria que del trato dado a los bidones durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

##### b. Transporte y almacenamiento a granel.

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el contratista comunicará a la dirección facultativa, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con el objeto de obtener la aprobación correspondiente.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento; y con tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Dado que los betunes asfálticos se transportarán siempre en caliente, las cisternas a emplear estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Será conveniente que estén dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

Sólo para transportes muy cortos, y en casos excepcionales, podrá autorizar la dirección facultativa la utilización de cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción; incluso las empleadas corrientemente para el transporte de otros líquidos, siempre que la dirección facultativa pueda comprobar que se ha empleado una cisterna completamente limpia.

El betún asfáltico transportado en cisternas se almacenará en uno o varios tanques adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales ha de pasar el betún, desde el elemento de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., estime necesarias la dirección facultativa, procederá éste a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

La dirección facultativa comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquella se realice de acuerdo con sus exigencias.

c. Recepción.

d. Toma de muestras.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación de la dirección facultativa, se llevará a cabo una toma de muestras y sobre ellas se realizarán los ensayos que se citan a continuación.

d. Ensayos preceptivos.

La dirección facultativa ordenará la realización ineludible del ensayo de penetración sobre las muestras obtenidas.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

e. Ensayos facultativos.

Con independencia de lo establecido en el apartado anterior, cuando la dirección facultativa lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características reseñadas en este pliego.

Si la partida es identificable y el contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio Homologado, en cualquier clase que justifique la disponibilidad del equipamiento preciso para el control de mezclas asfálticas, se efectuarán únicamente los ensayos para completar las series de ensayos indicados en el párrafo anterior, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de penetración prescritos en este artículo.

6. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el betún asfáltico se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas. Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25 °C).

**Artículo 3.5.3 Betunes asfálticos fluidificados.**

1. Definiciones.

Se definen los betunes asfálticos fluidificados como los productos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico de fracciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación del petróleo.

2. Normativa técnica.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras del MOPTMA.

3. Condiciones generales.

Los betunes asfálticos fluidificados deberán presentar un aspecto homogéneo, estar prácticamente exentos de agua de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo y no presentar signos de coagulación antes de su utilización.

4. Transporte y almacenamiento.

a. Transporte y almacenamiento en bidones.

Los bidones empleados para el transporte de betún asfáltico fluidificado estarán constituidos por una virola de una sola pieza, no presentarán desperfectos ni





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

fugas, sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola y el fondo.

A la recepción en obra de cada partida, la dirección facultativa inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o a rechazarlos.

Los bidones empleados para el transporte de betunes asfálticos fluidificados se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas, y se colocarán, preferentemente, tumbados.

La dirección facultativa comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los bidones durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

#### b. Transporte y almacenamiento a granel.

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el contratista comunicará a la dirección facultativa, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de betunes asfálticos fluidificados estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento, y con tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Los betunes asfálticos fluidificados RC O a RC 2 y MC O A MC 2 podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas corrientemente para el transporte de otros líquidos, siempre que la dirección facultativa pueda comprobar que se ha empleado una cisterna completamente limpia.

Los betunes asfálticos fluidificados RC 3 a RC 5 y MC 3 a MC 5 se transportarán siempre en caliente, para lo cual las cisternas a emplear estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Será conveniente que estén dotadas de su propio sistema de calefacción para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

El betún asfáltico fluidificado transportado en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales ha de pasar el betún asfáltico fluidificado que se transporte en caliente, desde el elemento de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, peligro de inflamación, etc., estime necesarias la dirección facultativa, procederá éste a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

La dirección facultativa comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así, suspenderá la operación hasta que no se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

## 5. Recepción.

### a. Toma de muestras.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación de la dirección facultativa, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se realizarán los ensayos que se citan a continuación.

### b. Ensayos preceptivos.

La dirección facultativa ordenará la realización de los siguientes ensayos sobre las muestras obtenidas según se indica en el apartado anterior de este artículo.

- Viscosidad.
- Destilación.

### c. Ensayos facultativos.

Con independencia de lo establecido en el apartado anterior de este artículo, cuando la dirección facultativa lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en este pliego. En particular, deberá recurrirse a determinar el punto de inflamación siempre que se tema que la temperatura ambiente, o la designada para su empleo, puedan alcanzar el valor de dicho punto.

Si la partida es identificable y el contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio Homologado, en cualquier clase que justifique la disponibilidad del equipamiento preciso para el control de mezclas asfálticas, se efectuarán únicamente los ensayos para completar las series de ensayos indicadas en el párrafo anterior de este apartado, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afecta en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos preceptivos indicados en el apartado anterior de este artículo.

## 6. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

En acopios, los betunes asfálticos fluidificados se medirán por toneladas (t.) realmente acopiadas.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25° C).

### **Artículo 3.5.4 Emulsiones asfálticas.**

#### 1. Definiciones.

Se definen las emulsiones asfálticas como las suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

#### 2. Normativa técnica.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras del MOPTMA.

#### 3. Condiciones generales.

Las emulsiones asfálticas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados.

Las emulsiones asfálticas deberán presentar un aspecto homogéneo.

#### 4. Fabricación.

Para la fabricación de las emulsiones asfálticas se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales... que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa, en las condiciones especificadas.

#### 5. Transporte y almacenamiento.

##### a. Transporte y almacenamiento en bidones.

Los bidones empleados para el transporte de la emulsión asfáltica estarán constituidos por una virola de una sola pieza, no presentarán desperfectos ni fugas, sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

Se evitará la utilización, para emulsiones aniónicas, de bidones que hayan contenido emulsiones catiónicas, y viceversa, para lo cual los bidones deberán ir debidamente marcados por el fabricante.

A la recepción en obra de cada partida, la dirección facultativa inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o a rechazarlos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Los bidones empleados para el transporte de emulsiones asfálticas se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo y de la acción de las heladas, ya que estas últimas pueden producir la rotura de la emulsión.

La dirección facultativa comprobará, con la frecuencia que crea necesario, que del trato dado a los bidones durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

#### b. Transporte y almacenamiento a granel.

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el contratista comunicará a la dirección facultativa, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con el objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las emulsiones asfálticas podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas normalmente para el transporte de otros líquidos, siempre que la dirección facultativa pueda comprobar que se ha empleado una cisterna completamente limpia. Pero, en todo caso, estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento, y, con tal fin, serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

La emulsión asfáltica transportada en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, situados en puntos de fácil acceso.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro... estime necesarias la dirección facultativa, procederá éste a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

La dirección facultativa comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquélla se realice de acuerdo con sus exigencias.

### 6. Recepción.

#### a. Toma de muestras.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación de la dirección facultativa, se llevará a cabo una toma de muestras y sobre ellas se realizarán los ensayos que se citan a continuación.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

b. Ensayos preceptivos.

La dirección facultativa ordenará la realización de los siguientes ensayos sobre las muestras obtenidas según se indica en el apartado anterior de este artículo.

- Identificación del tipo de emulsión (aniónica o catiónica)
- Contenido en agua.
- Penetración sobre el residuo de destilación.

c. Ensayos facultativos.

Con independencia de lo establecido en el apartado anterior de este artículo, cuando la dirección facultativa lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características reseñadas en este pliego.

Si la partida es identificable y el contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio Homologado, en cualquier clase que justifique la disponibilidad del equipamiento preciso para el control de mezclas asfálticas, se efectuarán únicamente los ensayos para completar las series de ensayos indicadas en el párrafo anterior, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos preceptivos indicados en el apartado anterior de este artículo.

**CAPITULO 6 MATERIALES POLÍMEROS**

**Artículo 3.6.1 Tubos y accesorios de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC).**

1. Definiciones.

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC) son los de material termoplástico constituido por resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 por cien de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por cien, sin plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

2. Normativa técnica.

Pliegos de condiciones de aplicación obligatoria.  
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones, del MOPTMA.  
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, del MOPTMA.

3. Clasificación.

a. Por la presión hidráulica interior.

Tubos de presión; tubos que, a la temperatura de 20°C, pueden estar sometidos a una presión hidráulica interior constante igual a la presión nominal





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

(PN), durante cincuenta años, como mínimo, con un coeficiente de seguridad final no inferior a 2,4.

Tubos para saneamiento de poblaciones (sin presión).

Tubos para encofrado perdido y otros usos similares.

b. Por la conformación de los extremos.

Tubos con extremos lisos.

Tubos con embocadura (copa).

- Para unión por encolado.

- Para unión de junta flexible, con anillo elástico.

#### 4. Condiciones generales.

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40°C. Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

No son objeto concreto de este artículo los tubos UPVC para instalaciones de desagüe y de saneamiento en el interior del recinto de edificios o de instalaciones industriales.

#### 5. Condiciones especiales para tubos de saneamiento.

Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la Norma UNE 48-103 con la referencia B-334, en cuyo caso podrá prescindirse de la sigla SAN.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo, la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración. En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la Norma UNE 53-389 para tubos y accesorios de UPVC no plastificados.

#### 6. Materiales.

El material básico para la fabricación de los tubos UPVC será resina de policloruro de vinilo técnicamente, pura, es decir, con menos del 1 por cien de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrán incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por cien (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubricantes,







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características exigibles a corto plazo y a largo plazo (50 años). En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina: peso específico aparente, granulometría, porosidad del grano, índice de viscosidad, colabilidad, color, contenido máximo de monómero libre, humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

7. Características geométricas.

En el cuadro siguiente se establecen los diámetros nominales (DN), espesores de pared y tolerancias para las cuatro series normalizadas por la UNE.53-112, con presiones nominales de 10 Kp/cm<sup>2</sup>, para una tensión de 100 Kp/cm<sup>2</sup>.

TUBOS DE PRESIÓN DE POLICLORURO DE VINILO (UPVC)  
 TOLERANCIAS Y ESPESORES MÍNIMOS

Diámetro nominal	Máximo diámetro		Espesor	Tolerancia
	mm	mm		
40	40,2	2,0	0,4	
50	50,2	2,4	0,5	
63	63,2	3,0	0,5	
75	75,3	3,6	0,6	
90	90,3	4,3	0,7	
10	110,3	5,3	0,8	
125	125,3	6,0	0,8	
140	140,4	6,7	0,9	
160	160,4	7,7	1,0	
180	180,4	8,6	1,1	
200	200,4	9,6	1,2	
225	225,5	10,8	1,3	
250	250,5	11,9	1,4	
280	280,6	13,4	1,6	
315	315,6	15,0	1,7	
355	355,7	16,9	1,9	
400	400,7	19,1	2,2	
450	450,8	21,5	2,4	
500	500,9	23,9	2,6	
560	561,0	26,7	2,9	
630	631,1	30,0	3,2	
800	801,3	38,1	4,1	





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

En el cuadro siguiente figuran los diámetros nominales, espesores de pared y tolerancias para la serie normalizada de tubos UPVC para saneamiento.

#### TUBOS DE UPVC PARA SANEAMIENTO SERIE NORMALIZADA

Diámetro nominal	Tolerancia mm	Espesor mm	Tolerancia mm
110	+0,4	3,0	+0,5
125	+0,4	3,1	+0,5
160	+0,5	3,9	+0,6
200	+0,6	4,9	+0,7
250	+0,8	6,1	+0,9
315	+1,0	7,7	+1,0
400	+1,0	9,8	+1,2
500	+1,0	12,2	+1,5
630	+1,0	15,4	+1,8

La tolerancia en el diámetro exterior medio, medido en el tubo, será siempre en más, y su cuantía viene dada por la fórmula  $D_m = 0,1 + 0,0015 DN$  redondeado al 0,1 mm más próximo, por exceso, con un valor mínimo de 0,2 mm  
A efectos de tolerancias de espesor, se distinguirán dos casos.

a. Tubos de espesor nominal (e) menor o igual a 6 mm La diferencia máxima admisible entre el espesor en un punto cualquiera (e1) y el nominal será positiva y no excederá de  $0,1e+0,2$  mm, redondeado a 0,1 mm

b. Tubos de espesor nominal mayor de 6 mm La diferencia máxima admisible entre el espesor medio (em) y el nominal (e) será siempre positiva y no excederá de  $0,1e+0,2$  mm, redondeando a 0,1 mm

Además, solamente un valor de las medidas realizadas podrá tener un valor mínimo de  $0,9e$  y un valor máximo de  $1,15e$ . El número de medidas a tomar por tubo será el siguiente.

Para DN menor de 90: 4 medidas.

Para DN desde 90 a 250: 8 medidas.

Para DN mayor de 250: 12 medidas.

La longitud mínima de embocadura en los tubos y accesorios para unión por encolado es la dada por la fórmula  $L = 0,5 DN + 6$  mm, redondeando al 0,1 mm más próximo, en exceso; con un valor mínimo de 12 mm

La longitud mínima de embocadura en tubos y accesorios para unión de junta flexible con anillo elástico es la dada por la fórmula que corresponda según los siguientes casos.

Para DN menor de 280 mm:  $A = 50 + 0,22 DN$  (mm)

Para DN mayor de 280 mm:  $A = 70 + 0,15 DN$  (mm)

Redondeando al 0,1 mm más próximo, en exceso. Cuando las juntas elásticas tengan múltiples zonas de estanqueidad la dimensión A mínima deberá medirse en el primer punto efectivo de cierre, según especifique el fabricante.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

La longitud mínima de embocadura en tubos y accesorios con manguito doble con anillos elásticos será mayor que 30 +0,15 DN (mm).

La ovalación para el diámetro interior de los accesorios inyectados debe ser menor de 0,007 DN, redondeado al 0,1 mm más próximo por exceso, con un valor mínimo de 0,2 mm

La longitud de los tubos se establecerá por acuerdo con el fabricante, con una tolerancia de  $\pm 10$  mm

Se recomiendan las longitudes de 6, 8, 10 y 12 m para los tubos rectos.

### 8. Características físicas y mecánicas.

El material que forma la pared del tubo tendrá las características que a continuación se expresan, con la indicación del método de ensayo para su determinación, en el siguiente cuadro.

#### TUBOS DE UPVC CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO A CORTO PLAZO CARACTERÍSTICAS VALORES

Densidad:	De 1,35 a 1,46 Kg/dm <sup>3</sup>
Coefficiente dilatación térmica lineal:	De 60 a 80x10 <sup>-6</sup> por °C
Temp. reblandecimiento VI-CAT mínima:	79°C
Módulo elasticidad lineal a 20 °C mínimo:	28.000 K/cm <sup>2</sup>
Resistencia a tracción simple mínima:	500 K/cm <sup>2</sup>
Alargamiento en la rotura a tracción:	80 por cien
Absorción de agua máxima:	40 g/m <sup>2</sup>
Opacidad máxima:	0,2 por cien

La contracción longitudinal remanente del tubo, después de haber estado sometido a la acción del calor será menor del 5 por cien, según el método de ensayo de la UNE 53-112/81.

El verdadero grado de impacto (VGI), determinado según UNE 53-112/81, será inferior a los siguientes valores.

- 5 por 100 en el ensayo a 0°C.
- 10 por 100 en el ensayo a 20°C.

En función del tiempo de permanencia en carga, los tubos no deberán romperse ni fisurarse al ser sometidos a presión hidráulica interior, según el método de ensayo definido en la UNE 53-112/81, en las siguientes condiciones.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

TEMPERATURA °C	DURACIÓN H	TENSIÓN K/cm2.	DE TRACCIÓN ENSAYO
20	1	420	
20	100	350	
60	100	120	
80	1000	100	

Cuando lo exija el director, mediante ensayos de rotura del tubo a presión hidráulica interior, se obtendrán las tensiones mínimas que producen la rotura de trozos de tubo. Los resultados se representarán en coordenadas cartesianas, a escala logarítmica doble (abscisas y ordenadas); los tiempos, en horas, en las abscisas y las tensiones de rotura en K/cm2 en las ordenadas. Se ajustará una recta por mínimos cuadrados que representará la línea de regresión tensión - tiempo que servirá para estimar la resistencia del tubo a los cincuenta años (largo plazo). Como mínimo se obtendrán cuatro resultados, comprendidos dentro de los siguientes intervalos: 0,1 a 6; 6 a 12; 60 a 120; 600 a 1.200 horas.

La línea tensión tiempo se determinará para cada una de las temperaturas siguientes: 20, 60 y 80°C.

La resistencia mínima estimada para los cincuenta años, por este procedimiento, a 20°C, no será menor de 240 K/cm2.

Siempre que se trate de tubos que hayan de estar sometidos a cargas ovalizantes, tales como los destinados a tuberías enterradas, el fabricante estará obligado a facilitar y garantizar las características que a continuación se indican.

a. Rigidez circunferencial específica a corto plazo (RCE) a la temperatura de 23°C ± 2°C, obtenida mediante ensayos de flexión transversal según el método de ensayo ISO/TC 138/WG-1/N503 del año 1980, o la Norma UNE correspondiente. Se obtendrá por la formula.

$$RCE = 0,01863 (P / L.Dy) \quad (K/cm2)$$

Donde.

RCE Rigidez circunferencial específica a corto plazo, en K/cm2.

P Fuerza aplicada sobre la generatriz del tubo ensayado, en K.

L Longitud del trozo de tubo ensayado, en cm.

Dy Acortamiento del diámetro del tubo en la dirección de la fuerza P (vertical) en cm.

b. Rigidez circunferencial específica a largo plazo (RCE a 50 años), a la temperatura de 23°C ± 2°C. Por un procedimiento de ajuste y extrapolación de resultados, en diagrama a escala logarítmica doble, análogo al indicado anteriormente, se determinará la RCE correspondiente a cincuenta años de permanencia de la carga ovalizante. Se empleará el mismo método de ensayo que el indicado en el párrafo anterior y se tomarán las deformaciones correspondientes a los tiempos de: 0,1; 1; 10; 100 y 1000 horas de carga





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

constante P. La rigidez circunferencial específica a lo largo plazo será la siguiente.

$$RCE = 0,01863 (P / L.Dy) \quad (K/cm^2)$$

Donde.

RCE Rigidez circunferencial específica a largo plazo, en K/cm<sup>2</sup>.

P Fuerza mantenida sobre la generatriz del tubo ensayado, en K.

L Longitud del trozo de tubo ensayado, en cm.

Dy Deformación estimada por explotación en cm.

Conocido el valor de RCE se obtendrá el módulo de deformación transversal (Ec) del tubo a largo plazo a 20° C, despejándolo de la expresión:

$$RCE = Ec / Dm^3$$

## 9. Juntas

Las uniones de los tubos de UPVC pueden ser de los siguientes tipos.

a. Unión encolada. Solamente para tubos de diámetro inferior a doscientos milímetros (200 mm).

- En tubos con embocadura (enchufe de copa y espiga).
- En tubos lisos, con manguito.

b. Unión elástica. Con anillo de goma para estanqueidad.

- En tubos con embocadura.
- En tubos lisos, con manguito y dos anillos de goma.

c. Unión con bridas metálicas, aplicadas sobre portabridas de UPVC inyectado y encolado al extremo del tubo, en fábrica y con entera garantía.

d. Unión conjunta tipo Gibault.

e. Uniones con accesorios roscados, metálicos o de plástico. Solamente para diámetros no superiores a sesenta y tres milímetros (63 mm).

f. Uniones con bridas de plástico. Solamente hasta diámetro de sesenta y tres milímetros (63 mm).

La embocadura o copa de los tubos se formará en fábrica mediante la operación de encopado por moldeo, con o sin regruesamiento de la pared. No se permitirá la copa encolada.

Los anillos de estanqueidad de goma o material elastomérico sintético deberán mantener la estanqueidad de la junta a una presión cuádruplo de la nominal del tubo y a una temperatura no menor de 45 °C.

Las juntas para tubos de presión, de cualquier tipo que sean, deberán poder resistir, sin fugas de agua, una presión hidráulica interior igual a cuatro veces la presión nominal del tubo durante una hora, por lo menos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 10. Transporte, almacenamiento y manipulación.

Se cumplirá lo establecido con carácter general en este pliego.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos UPVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a 0 °C. No obstante, pueden ser manejados y acopiados satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado.

## 11. Recepción.

El fabricante especificará y garantizará los valores de todas las características físicas y mecánicas, que se incluyen en este artículo y, además, las que determine el director en casos especiales.

En todo lo referente a ensayos y pruebas, será de aplicación lo establecido en este pliego.

## 12. Medición y abono.

La medición y abono de los tubos y accesorios de UPVC se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de que formen parte.

En los acopios los tubos se medirán por metros (m) de longitud útil.

### **Artículo 3.6.2 Tubos y accesorios de polietileno (PE).**

#### 1. Definiciones.

Tubos de polietileno (PE) son los materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Según el tipo de polímero empleado se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno.

a. Polietileno de baja densidad (LDPE), también denominado PE32. Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad, sin pigmentar, es igual o menor a 0,930 Kg/dm<sup>3</sup>.

b. Polietileno de alta densidad (HDPE), también denominado PE 50A. Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad, sin pigmentar, es mayor de 0,940 Kg/dm<sup>3</sup>.

c. Polietileno de media densidad (MDPE), también denominado PE 50 B. Polímero obtenido a baja presión y cuya densidad, sin pigmentar, está comprendida entre 0,931 Kg/dm<sup>3</sup> y 0,940 Kg/dm<sup>3</sup>.

#### 2. Normativa técnica.

Pliegos de condiciones de aplicación obligatoria.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones, del MOPTMA.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, del MOPTMA.

### 3. Clasificación.

Los tubos de polietileno se clasifican, según sea la naturaleza del polímero, en los dos grupos fundamentales siguientes.

a. Tubos de polietileno de baja densidad (LDPE).

b. Tubos de polietileno de alta o media densidad (HDPE y MDPE).

Los tubos de polietileno de baja densidad solamente podrán emplearse en instalaciones de vida útil inferior a veinte años, y cuyo diámetro nominal sea inferior a ciento veinticinco milímetros (125 mm).

Por la presión hidráulica interior se clasifican en los siguientes tipos.

a. Tubos de presión. Los que a la temperatura de 20°C, pueden estar sometidos a una presión hidráulica interior constante igual a la presión nominal (PN) durante cincuenta años (50), con un coeficiente de seguridad final no inferior a 1,3.

b. Tubos sin presión. Para saneamiento de poblaciones y desagües sin carga. Solamente se emplearán tubos de polietileno de alta o media densidad.

c. Tubos para encofrado perdido y otros usos similares.  
Por la forma de los extremos se clasifican como sigue.

a. Tubos de extremos lisos.

b. Tubos con embocadura (copa).

### 4. Condiciones Generales.

Los tubos de polietileno sólo podrán utilizarse en tuberías si la temperatura del fluente no supera los 45°C.

No son objeto de este artículo los tubos de polietileno para instalaciones de desagüe y de saneamiento en el interior de edificios o dentro del recinto de instalaciones industriales.

Los tubos de polietileno para tuberías de saneamiento se fabricarán exclusivamente con polietileno de alta densidad, de densidad igual o superior a 0,94 g/cm<sup>3</sup>, antes de su pigmentación.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Los movimientos por diferencias térmicas deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante.

La alta resistencia al impacto del polietileno a bajas temperaturas permite su transporte y manipulación en climas fríos.

## 5. Materiales.

El material del tubo estará constituido por los siguientes elementos.

a. Resina de polietileno técnicamente pura de baja, media o alta densidad según las definiciones dadas en UNE 53-188.

b. Negro de carbono finamente dividido en una proporción del  $2,5 \pm 0,5$  por 100 del peso del tubo.

c. Eventualmente otros colorantes, estabilizadores, antioxidantes y aditivos auxiliares para la fabricación.

El material del tubo no contendrá plastificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química del polietileno o rebajar su calidad. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Todos los ingredientes cumplirán la condición de ser aceptables desde el punto de vista sanitario.

La resina de polietileno será de baja, media o alta densidad según que la clase de tubo sea de LDPE, MDPE de HDPE, respectivamente.

El negro de carbono empleado en la fabricación de tubos de polietileno cumplirá las especificaciones del apartado 4.1 de la UNE 53-131/82 y su dispersión tendrá una homogeneidad igual o superior a la definida en el apartado 4.3 de la UNE-53-131/82. La determinación del contenido en negro de carbono se hará según UNE-53-375.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de polietileno, de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (cincuenta años). En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina: granulometría, densidad, índice de fluidez, grado de contaminación, contenido en volátiles, contenido en cenizas.

Estas características se determinarán de acuerdo con la norma UNE-53-188.

## 6. Características geométricas.

En el cuadro siguiente se fijan los diámetros nominales y espesores mínimos de los tubos de baja densidad, correspondientes a tres series normalizadas de tubos de presión







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**TUBOS DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD PARA CONDUCCIONES DE AGUA A PRESIÓN**

**DIÁMETRO MÍNIMO ESPEORES MÍNIMOS DE PARED**

**NOMINAL (mm) Serie 8 Serie 5 Serie 3**

10			2,0
12			2,0
16		2,0	2,2
20		2,0	2,8
25	2,0	2,3	3,5
32	2,0	2,9	4,4
40	2,4	3,7	5,5
50	3,0	4,6	6,9
63	3,8	5,8	8,6
75	4,5	6,8	10,3
90	5,4	8,2	12,3
110	6,6	10,0	15,1
125	7,4	11,4	17,1

**7. Características físicas y mecánicas.**

La contracción longitudinal remanente del tubo después de haber estado sometido a la acción del calor, será menor del 3 por 100. Según el método de ensayo de la UNE 53-133/81.

En función del tiempo de permanencia en carga, los tubos no deberán romperse ni deteriorarse al ser sometidos a presión hidráulica interior, según el método de ensayo definido en la UNE 53-133/81, en las siguientes condiciones.

CLASE ENSAYO	TEMPERATURA (°C)	DURACIÓN ENSAYO (h)	TENSIÓN TRACCIÓN CIRCUNFERENCIAL(K/cm2)
LDPE	20	1	78
	70	100	29
MDPE y HDPE	20	1	147
	80	170	29

Cuando lo exija el director, mediante ensayos de rotura del tubo a presión hidráulica interior, se obtendrán las tensiones mínimas que producen la rotura o deterioro de trozos de tubo. Los resultados se representarán en coordenadas cartesianas a escala logarítmica doble (abscisas y ordenadas); los tiempos, en horas, en las abscisas y las tensiones de rotura, en Kp/cm2, en las ordenadas. Se adjuntará la línea de regresión tensión - tiempo, que servirá para estimar la resistencia del tubo a largo plazo, para distintas temperaturas de ensayo. Como mínimo se obtendrán cuatro resultados, comprendidos dentro de los siguientes intervalos: 0,1 a 6; 6 a 12; 60 a 120; 600 a 1200 horas.

**8. Juntas.**

Las uniones de los tubos polietileno pueden ser de las siguientes clases.

a. Por soldadura térmica sin aportación.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Unión fija.

- A tope en tubos lisos, mediante placa calefactora.
- Con manguito soldado in situ.
- Por electrofusión de manguito especial provisto de resistencia eléctrica incorporada.
- b. Mediante accesorios.
  - Uniones resistentes a la tracción:
  - c. Con accesorios roscados, de plástico o metálicos, en tubos de diámetro no superior a 63 mm
  - d. Con brida metálica suelta, en tubos con reborde o collar soldado en fábrica.
  - Uniones deslizantes, no resistentes a la tracción:
  - e. Junta elástica con anillos de goma, en tubos con embocadura preformada (enchufe de copa y espiga). Solo para tuberías sin presión.
  - f. Junta de dilatación, metálica con bridas sueltas en tubos con reborde soldado.

No se permitirán uniones encoladas (uniones con adhesivos).

Por lo general las uniones de los tubos de polietileno se realizarán por soldadura térmica, a tope y sin material de aportación.

Las juntas de los tubos de presión deberán resistir, sin fugas, una presión hidráulica interior igual a cuatro (4) veces la presión nominal del tubo, durante una hora, por lo menos.

#### 9. Transporte, almacenamiento y manipulación.

Se cumplirá lo establecido con carácter general en este pliego.

#### 10. Recepción.

El fabricante especificará y garantizará los valores de todas las características físicas, incluido las mecánicas, que se relacionan en el apartado 7 de este artículo, y, además, las que determine el director en casos especiales.

#### 11. Medición y Abono.

La medición y abono de los tubos y accesorios de polietileno se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de que formen parte.

En los acopios, los tubos se medirán por metros (m) de longitud útil.

### CAPÍTULO 7 PINTURAS

#### Artículo 3.7.1 Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas.

##### 1. Definiciones.

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la carretera.

Este artículo se refiere a las pinturas de un solo componente, aplicadas en frío por el sistema de postmezclado.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 2. Normativa técnica.

Pliegos de condiciones básicos de referencia.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75).

Normas UNE de obligado cumplimiento.

UNE 48-052-60. Alcoholes en diluyentes de esmaltes y barnices nitrocelulósicos.

UNE 48-055-60. Cetonas en diluyentes de esmaltes y barnices nitrocelulósicos.

UNE 48-056-60. Esteres en diluyentes de esmaltes y barnices nitrocelulósicos.

UNE 48-057-60. Ensayo de corrosión de disolventes y diluyentes.

UNE 48-058-60. Ensayo de la mancha en disolventes.

UNE 48-076-65. Viscosidad de las pinturas y de los esmaltes grasos.

UNE 48-144-60. Resistencia a la inmersión de las pinturas y barnices.

UNE 48-172-62. Resistencia al gas de los barnices.

UNE 48-173-61. Ensayos de esmaltes, pinturas y barnices. Resistencia al rayado.

UNE 48-174-61. Finura de molienda de los pigmentos en las pinturas y esmaltes.

## 3. Clasificación.

Atendiendo a su color, estas pinturas se clasifican en: Clase A, o de color amarillo; y clase B, o de color blanco.

## 4. Composición.

La composición de estas pinturas queda libre a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen en la selección de las materias primas y procedimientos de fabricación empleados, siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan las exigencias de este artículo.

## 5. Características de la pintura líquida.

A veinticinco más menos dos décimas de grado centígrado ( $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) la consistencia estará comprendida entre ochenta y cien (80 y 100) unidades Krebs. Esta determinación se realizará según la norma INTA 160.218.

La película de pintura, aplicada con un aplicador fijo, a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos el diez por ciento ( $720\text{ g} \pm 10\%$ ) por metro cuadrado y dejándola secar en posición horizontal a veinte más menos dos grados centígrados ( $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) y sesenta más menos cinco por ciento ( $60\% \pm 5\%$ ) de humedad relativa, tendrá un tiempo máximo de secado *no pick-up* de treinta (30) minutos. La superficie aplicada será, como mínimo, de cien centímetros cuadrados (100 cm<sup>2</sup>).

Para comprobar que la pintura se ha aplicado al rendimiento indicado, se hará por diferencia de pesada de la probeta antes y después de la aplicación, utilizando una balanza con sensibilidad de cinco centésimas de gramo ( $\pm 0,05\text{ g}$ ). El tiempo entre la aplicación de la pintura y la pesada subsiguiente será el





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

mínimo posible, y siempre inferior a treinta (30) segundos. El tiempo de secado se determinará según la norma MELC 12.71.

Se determinará para comprobar que está dentro de un margen de tolerancia de dos ( $\pm 2$ ) unidades sobre la materia fija indicada por el fabricante como estándar para su pintura. Esta determinación se realizará según la norma INTA 160.253A e INTA 160.254.

Se determinará para comprobar que está dentro de un margen de tolerancia del tres por ciento ( $\pm 3\%$ ) sobre el peso específico indicado por el fabricante como estándar para su pintura, según específica la norma INTA 160.243.

Las pinturas de clase A serán de color amarillo y las de la clase B blancas.

La pintura presentada para su homologación, al cabo de seis meses de la fecha de su recepción, habiendo estado almacenada en interior y en condiciones adecuadas, no mostrará una sedimentación excesiva en envase lleno, recientemente abierto, y será redispersada a un estado homogéneo por agitación con espátula apropiada. Después de agitada no presentará coágulos, pieles, depósitos duros ni separación de color.

Los ensayos de estabilidad se realizarán según la norma INTA 160.241.

En envase lleno. No aumentará su consistencia en más de cinco (5) unidades Krebs al cabo de dieciocho (18) horas de permanecer en estufa a sesenta más menos dos grados centígrados y medio ( $60^{\circ}\text{C} \pm 2,5^{\circ}\text{C}$ ) en envase de hojalata, de una capacidad aproximada de quinientos centímetros cúbicos (500 cm<sup>3</sup>) con una cámara de aire no superior a un centímetro (1 cm) herméticamente cerrado y en posición invertida para asegurar su estanqueidad, así como tampoco se formarán coágulos ni depósitos duros.

A la dilución. La pintura permanecerá estable y homogénea, no originándose coagulación ni precipitados, cuando se diluya una muestra de ochenta y cinco centímetros cúbicos (85 cm<sup>3</sup>) de la misma con quince centímetros cúbicos (15 cm<sup>3</sup>) de tolueno o del disolvente especificado por el fabricante, si explícitamente éste así lo indica.

Se aplicarán con facilidad por pulverización o por otros procedimientos mecánicos corrientemente empleados en la práctica, según la norma INTA 160.103.

La película de pintura aplicada por sistema aerográfico a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos diez por ciento (720 g  $\pm$  10%) por metro cuadrado, no experimentará por sangrado un cambio de color mayor que el indicado en el número 6 en la Referencia Fotográfica estándar (ASTM D868-48).

Las placas de mastico asfáltico, al colocarlas en los moldes, se comprimirán a una presión de cien kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (100 Kgf/cm<sup>2</sup>). Las placas así formadas se dejarán expuestas a la intemperie y en posición





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

horizontal durante quince días como mínimo, para curar o envejecer. Antes de su utilización, se dejarán secar y ambientar en interior cuarenta y ocho horas (48 h) como mínimo, a veinte grados centígrados (20°C).

La aplicación se hará tras haber cubierto una tercera parte de la placa con celofán firmemente adherido paralelamente a la arista de menor dimensión de la placa y haciendo el pintado en sentido también paralelo a dicha arista. Para facilitar la aplicación xerográfica se permite diluir la pintura, si hiciera falta, hasta un diez por ciento (10%) con tolueno o el disolvente especificado por el fabricante.

Para comprobar el rendimiento de pintura aplicada sobre la placa asfáltica, la aplicación se hará simultáneamente sobre ésta y sobre una probeta de acero de ciento cincuenta por setenta y cinco y por medio milímetro (150x75x0,5 mm), previamente tarada y colocada en el mismo plano, con la arista de mayor dimensión común a la arista también de mayor dimensión de dicha placa asfáltica. La probeta de acero se secará durante media (1/2) hora a ciento cinco más menos dos grados centígrados (105°C ± 2°C) y por diferencia de pesada se determinará la cantidad de película seca aplicada.

Haciendo referencia a la materia fija determinada en 278.3.3 y a la superficie de la probeta de acero de ciento doce y medio centímetros cuadrados (112,5 cm<sup>2</sup>) se calculará el rendimiento aplicado en peso por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de película húmeda. Todas las pesadas se realizarán en una balanza con sensibilidad de cinco centésimas de gramo (±0,05 g).

La resistencia al 'sangrado' se determinará según especifica la norma MELC 12.84.

#### 6. Características de la película seca.

La película de pintura aplicada y dejándola secar durante veinticuatro (24 h) horas a veinte más menos dos grados centígrados (20 °C ± 2 °C) y sesenta más menos cinco por ciento (60%±5%) de humedad relativa, tendrá aspecto uniforme, sin granos ni desigualdades en el tono de color y con brillo satinado 'cáscara de huevo'.

La película de pintura aplicada y dejándola secar durante veinticuatro (24 h) horas a veinte más menos dos grados centígrados (20 °C ± 2 °C) y sesenta más menos cinco por ciento (60%±5%) de humedad relativa, igualará por comparación visual el color de la pastilla B-502 para la pintura clase A, amarilla y B-119 para la pintura clase B, blanca, d menor que la existente en el par de referencia número 3 de la escala Munsell de pares de grises, según la norma ASTM D 2616-67. No se tomarán en cuenta las diferencias de brillo existentes entre la pintura a ensayar, la escala Munsell y la pastilla de color de la citada norma UNE.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La reflectancia luminosa aparente de la pintura clase B, blanca, medida sobre fondo blanco, no será menor de ochenta (80), según la INTA 160.207.

El poder cubriente se expresará en función de la relación de contraste de las respectivas pinturas, aplicadas a un rendimiento equivalente a doscientos gramos más menos cinco por ciento (200 g.±5%) por metro cuadrado (m2).

La película de pintura se aplicará con aplicador fijo sobre carta Morest mantenida perfectamente plana mediante una placa de succión tipo Howard y al rendimiento indicado, dejando secar la pintura veinticuatro (24 h) horas a veinte más menos dos grados centígrados (20°C ± 2°C) y sesenta más menos cinco por ciento (60% ± 5%) de humedad relativa. La superficie aplicada será como mínimo de cien centímetros cuadrados (100 cm2).

A las veinticuatro (24 h) horas de aplicación se determinarán las reflectancias aparentes de la pintura aplicada sobre fondo negro y sobre fondo blanco, expresándose la relación de contraste como el cociente de ambos.

$$RC = R \text{ negro} / R \text{ blanco}$$

Los valores mínimos de la relación de contraste serán: pintura amarilla, clase A 0,90; pintura blanca, clase B 0,95. Estas determinaciones se realizarán según la norma INTA 160.262.

No se producirá agrietamiento ni despegue de la película sobre mandril de doce milímetros y medio (12,5 mm) examinando la parte doblada a simple vista, sin lente de aumento, realizando el ensayo de la forma siguiente.

Extender una película húmeda de pintura con un rendimiento de doscientos gramos más menos cinco por ciento (200g ± 5%) por metro cuadrado, mediante un aplicador fijo (doctor Blade), sobre una probeta de hojalata previamente desengrasada de siete y medio por doce y medio centímetros (7,5x12,5 cm) de diecinueve a veinticinco gramos por decímetro cuadrado (19-25 g/dm2) y ligeramente frotada con lana de acero; dejar secar en posición horizontal durante dieciocho (18 h) horas a veinte más menos dos grados centígrados (20°C ± 2°C), y después en estufa a cincuenta más menos dos grados centígrados y medio (50°C ± 2,5°C) durante dos (2 h) horas. Dejar enfriar a temperatura ambiente durante media (1/2) hora como mínimo y realizar el ensayo según la norma INTA 160.246B.

Se aplicará la pintura con un aplicador fijo a un rendimiento equivalente a doscientos gramos más menos el cinco por ciento (200 g ± 5%) por metro cuadrado, sobre placa de vidrio de diez por veinte centímetros (10x20 cm) previamente desengrasada. Se dejará secar la probeta en posición horizontal durante setenta y dos (72) horas a veinte más menos dos grados centígrados (20°C ± 2°C) y sesenta más menos cinco por ciento (60% ± 5%) de humedad relativa.

Examinada la probeta de ensayo inmediatamente después de sacada del recipiente con agua destilada a temperatura de veinte más menos dos grados centígrados (20°C ± 2°C), donde ha permanecido sumergida durante veinticuatro (24 h) horas, la película de pintura tendrá buena adherencia al





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

soporte. En un nuevo examen de la probeta, dos (2 h) horas después de haber sido sacada del agua, solamente se admitirá una ligera pérdida de brillo, según la norma INTA 160.601.

Se aplicará la pintura por sistema aerográfico a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos diez por ciento ( $720 \text{ g} \pm 10\%$ ) por metro cuadrado, sobre probeta de mástico asfáltico haciendo la aplicación y dejándola secar en posición horizontal durante setenta y dos (72 h) horas a veinte más menos dos grados centígrados ( $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ) y sesenta más menos cinco por ciento ( $60\% \pm 5\%$ ) de humedad relativa. La pintura se aplicará sobre dos terceras partes de la superficie de la probeta asfáltica. Al cabo de ciento sesenta y ocho (168) horas de tratamiento de acuerdo con la norma MELC 12.94 en la película no se producirán grietas, ampollas, ni cambios apreciables de color, observada la probeta a simple vista, sin lente de aumento. Cualquier anomalía apreciada en el tercio de probeta no pintada anulará el ensayo y deberá repetirse.

El cambio de color después de las ciento sesenta y ocho (168 h) horas de tratamiento, será menor que la diferencia existente en el par de referencia número 2 de la escala Munsell de pares de grises, citada en ASTM 2616.67.

7. Toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros.

La toma de muestras para la realización de los ensayos indicados en este artículo, se efectuará en el laboratorio oficial, por personal especializado del mismo, según la norma INTA 160.021, a partir de un envase completo remitido a dicho laboratorio para tal fin.

Dicho envase se remitirá al laboratorio oficial con la antelación suficiente a la iniciación de los trabajos para que, realizados los ensayos de identificación que se especifican, pueda darse la aprobación para iniciar el pintado, y si fueran negativos, y previa comunicación al fabricante de la pintura, se puedan repetir en presencia de éste, si así lo solicitara, y siempre a partir de una nueva muestra extraída del mismo envase original.

8. Medición y Abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

## CAPÍTULO 8 MADERAS

### Artículo 3.8.1 Madera para encofrados y cimbras.

1. Definición.

Madera para encofrados y cimbras es la utilizada para la construcción de encofrados en obras de hormigón o de mortero.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 2. Condiciones generales.

Además de lo estipulado en este pliego, la madera para encofrados tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56.525.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será: machihembrada o escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.

Solo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos, ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

## 3. Características.

El contenido de humedad de la madera, determinado según la Norma UNE 56529 no excederá del quince por ciento (15%).

El peso específico, determinado según la Norma UNE 56.531, estará comprendido entre 0,40 y 0,60 t/m<sup>3</sup>.

La higroscopicidad, calculada según la Norma UNE 56532, será normal.

El coeficiente de contracción volumétrica, determinado según la Norma UNE 56533, estará comprendido entre 0,35 y 0,55 por 100.

La dureza determinada según la Norma UNE 56534, no será mayor de 4.

La resistencia a compresión, determinada según la Norma UNE 56535, será la siguiente.

- Característica o axial:  $f_{mk} > 300 \text{ Kg/cm}^2$

- Perpendicular a las fibras:  $> 100 \text{ Kg/cm}^2$

La resistencia a la flexión estática, determinada según la Norma UNE 56.537, será la siguiente.

- Cara radial hacia arriba:  $> 300 \text{ Kg/cm}^2$

- Cara radial hacia el costado:  $> 300 \text{ Kg/cm}^2$

Con este mismo ensayo y midiendo la flecha a rotura, se determinará el módulo de elasticidad que no será inferior a noventa mil (90.000) Kg/cm<sup>2</sup>.

La resistencia a la tracción, determinada según la norma UNE 56.538, será.

- Paralelo a las fibras:  $> 300 \text{ Kg/cm}^2$

- Perpendicular a las fibras:  $> 25 \text{ Kg/cm}^2$ .

La resistencia a la hienda en dirección paralela a las fibras, determinada según la Norma UNE 56.539, será superior a quince (15) Kg/cm<sup>2</sup>.

La resistencia a esfuerzo cortante en dirección perpendicular a las fibras, será superior a cincuenta (50) Kg/cm<sup>2</sup>.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### 4. Recepción.

Queda a criterio del director la clasificación del material en lotes de control y la decisión sobre los ensayos de recepción a realizar.

#### 5. Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de obra de que forme parte.

- Característica o axial:  $f_{mk} > 300 \text{ Kg/cm}^2$
- Perpendicular a las fibras:  $> 100 \text{ Kg/cm}^2$

La resistencia a la flexión estática, determinada según la Norma UNE 56.537, será la siguiente.

- Cara radial hacia arriba:  $> 300 \text{ Kg/cm}^2$
- Cara radial hacia el costado:  $> 300 \text{ Kg/cm}^2$

Con este mismo ensayo y midiendo la flecha a rotura, se determinará el módulo de elasticidad que no será inferior a noventa mil (90.000)  $\text{Kg/cm}^2$ .

La resistencia a la tracción, determinada según la norma UNE 56.538, será.

- Paralelo a las fibras:  $> 300 \text{ Kg/cm}^2$
- Perpendicular a las fibras:  $> 25 \text{ Kg/cm}^2$

La resistencia a la hienda en dirección paralela a las fibras, determinada según la Norma UNE 56.539, será superior a quince (15)  $\text{Kg/cm}^2$ .

La resistencia a esfuerzo cortante en dirección perpendicular a las fibras, será superior a cincuenta (50)  $\text{Kg/cm}^2$ .





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## TÍTULO IV

### **NORMAS DE ELABORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **CAPITULO 1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

##### **Artículo 4.1.1 Limpieza y desbroce del terreno.**

###### 1. Definición.

La unidad de obra limpieza y desbroce del terreno consiste en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como en la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación.

###### 2. Ejecución de las obras.

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la dirección facultativa, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

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 daños a otros árboles, al tráfico o a construcciones próximas, los 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.

El espesor a excavar para la extracción de la tierra vegetal, será el fijado en el proyecto.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras para su remoción.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno.

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





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé la dirección facultativa. La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportarán a un vertedero.

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

### 3. Control y criterios de aceptación y rechazo.

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el pliego y a lo indicado por la dirección facultativa, durante la marcha de la obra. Dadas las características de las operaciones, el control se efectuará mediante inspección ocular.

El control geométrico tiene por objeto comprobar que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado en los planos y en el pliego. La comprobación se efectuará de forma aproximada con mira o cinta métrica. Las irregularidades deberán ser corregidas por el contratista. Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.

### 4. Medición y abono.

La unidad de despeje y desbroce se medirá en metros cuadrados (m2) sobre el terreno. Se medirán aparte los árboles y tocones eliminados.

Si en los documentos del proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a los efectos de medición y abono, será considerada como excavación a cielo abierto, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

## Artículo 4.1.2 Excavación en explanación.

### 1. Definición.

Excavación en explanación es la excavación a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los planos, donde han de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

### 2. Ejecución de las obras.

Una vez tomadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y pliego y a lo que sobre el particular ordene la dirección facultativa.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

El contratista solicitará de las correspondientes compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Con independencia de lo anterior, la dirección facultativa podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuese necesario.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas o a las que, en su defecto, señale la dirección facultativa.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o la cimentación de la futura explanada presente cavidades que puedan retener el agua, el contratista adoptará las medidas de corrección necesarias.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el contratista comunicará a la dirección facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves suaves y redondeados, y una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las zanjas que, de acuerdo con los planos, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial de talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda... bien porque estén previstas en el proyecto o porque sean ordenadas por la dirección facultativa, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

### 3. Control y criterios de aceptación y rechazo.

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el pliego. Los resultados deberán ajustarse al pliego y a lo indicado por la dirección facultativa durante la marcha de la obra.

El objeto del control geométrico es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los planos y el pliego.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada veinte metros como mínimo.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

#### 4. Medición y abono.

Las excavaciones para explanación se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

Si por conveniencia del contratista, aún con la conformidad de la dirección facultativa, se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación.

No será objeto de abono independiente de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la dirección facultativa, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este pliego.

#### Artículo 4.1.3 Excavación en zanjas y pozos.

##### 1. Definición.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

##### 2. Ejecución.

El contratista notificará a la dirección facultativa con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización de la Dirección.

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 obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección podrá modificar tal profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pueda validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

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

El contratista realizará la excavación en zanja utilizando los métodos y los equipos de maquinaria adecuados para ejecutar las obras, en los plazos aprobados, y con la calidad exigida en este pliego. Antes de iniciar las excavaciones el contratista estará obligado a someter a la aprobación de la dirección facultativa el programa de excavaciones, los métodos que va a seguir y los equipos de maquinaria a emplear.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la excavación.

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la zanja no deberá permanecer abierta a su rasante final más de ocho (8) días sin que sea colocada y cubierta la tubería o conducción a instalar en ella.

La dirección facultativa podrá autorizar la excavación de la zanja en terreno meteorizable e erosionable, hasta alcanzar un nivel equivalente a treinta centímetros (0,30 m) por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción a instalar y posteriormente excavar en una segunda fase el resto de la zanja, hasta la rasante definitiva del fondo, dentro del plazo indicado en el párrafo anterior.

Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas y hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería o conducción. En los casos de huecos de profundidad mayor que el espesor de esta cama o apoyo, el tipo y calidad del relleno serán los que indique la dirección facultativa, en base a que no se produzcan asientos perjudiciales para la tubería o conducción.

En lo relativo a sostenimientos y entibaciones será de aplicación lo indicado en este pliego.

El contratista tomará las precauciones precisas para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas.

El contratista realizará los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas que irrumpen en la zanja, cualquiera que sea su origen.

El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que evite la segregación del hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurrir veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes de la dirección facultativa, resulten inestables y por tanto, den origen a desprendimientos, antes de la recepción definitiva de las obras, el contratista eliminará los materiales desprendidos.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Para la utilización de materiales procedentes de la excavación se estará a lo indicado en este pliego.

Los productos de excavación aprovechables para el relleno posterior de la zanja se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 60 centímetros (0,60 m) y dejando libres los caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

El contratista estará obligado a realizar las obras manteniendo en perfecto funcionamiento los servicios e instalaciones existentes, tanto en superficie como en el subsuelo, debiendo cerciorarse previamente de su situación y condicionantes de funcionamiento. Deberá cumplir cuantas prescripciones dicten las autoridades de las que dependen dichos servicios o instalaciones.

El contratista deberá mantener el servicio de caminos y demás vías de comunicación de uso público en la forma que establezcan los planos, el pliego u ordene la dirección facultativa. Para ello construirá los desvíos de vías de comunicación y los pasos sobre la zanja que sean necesarios, en las debidas condiciones de características geométricas y cargas de tráfico similares a las existentes. Asimismo, el contratista deberá mantener los accesos de carácter público o privado a las fincas e instalaciones, para lo cual llevará a efecto las medidas y obras auxiliares que sean precisas.

El contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o del ganado en las zanjas.

Los sobreeanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados, en cada caso, por la dirección facultativa.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros ( $\pm 5$  cm) respecto de las superficies teóricas.

### 3. Control y criterios de aceptación y rechazo.

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado. Los resultados deberán ajustarse al pliego y a lo indicado por la dirección facultativa durante la marcha de la obra.

El control geométrico tiene por objeto comprobar que el fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tienen la forma y dimensiones exigidas en los planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.

Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el contratista a su costa.

### 4. Medición y abono.

La excavación en zanja y pozo se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Si por conveniencia del contratista, aún con la conformidad de la dirección facultativa, se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección.

No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la dirección facultativa, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este pliego. El empleo de maquinaria zanjadora, con la autorización de la Dirección, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, si bien no dará lugar a sanción por exceso de excavación, tampoco devengará a favor del contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el siguiente relleno.

**Artículo 4.1.4 Entibación en zanjas y pozos.**

1. Definición.

Se definen como entibaciones en zanjas y pozos la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

2. Materiales.

La madera para entibaciones cumplirá las condiciones establecidas en este pliego.

El contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes de la dirección facultativa, siempre que por las características del terreno y la profundidad de la excavación lo considere procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles, según lo establecido en este pliego.

El contratista presentará a la dirección facultativa los planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta (30) días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del contratista, la Dirección podrá ordenar el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el contratista, en el caso en que aquél lo considerase necesario.

El contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos, y de su incorrecto cálculo o ejecución.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Aunque el contratista no lo considerase imprescindible, la dirección facultativa podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas, o ejecutadas por el contratista siempre que, por causas justificadas, lo estime necesario y sin que por estas órdenes de la Dirección hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el contrato.

Cuando lo ordene la dirección facultativa, todos los elementos de la entibación que no puedan ser retirados inmediatamente antes de la ejecución del revestimiento definitivo o del relleno de la zanja o pozo, en su caso, estarán constituidos de materiales imputrescibles, incluso el material de relleno en el trasdós del forro o enfilaje de la entibación.

En los pozos de sección circular, el forro de la entibación estará formado por tablas estrechas o piezas especiales que se adapten a la superficie curva de la sección teórica, y que no originen flechas de segmentos circulares en planta superiores a tres centímetros (3 cm).

#### 4. Ejecución.

La ejecución de las entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo de importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras se efectúan las operaciones de entibación no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones ajenas al propio trabajo de entibación.

El corte y preparación de testas y cajas de las piezas de madera y la preparación de las piezas metálicas para la entibación se realizará en las partes totalmente entibadas o que no requieran entibación.

En ningún caso se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno.

En ningún caso los elementos constitutivos de las entibaciones se utilizarán para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo diez centímetros (10 cm).

El contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

Las zanjas de más de metro y medio (1,50 m) de profundidad, que no estén excavadas en roca, o en otros terrenos estables de materiales duros, se protegerán contra los posibles desprendimientos mediante entibaciones, sostenimientos, o bien excavando la zanja con taludes laterales de inclinación no mayor de 3/4, desde el fondo de la zanja.

#### 5. Medición y abono.

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, excepto en el caso de que el proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de dicha entibación, así lo decidiera la dirección facultativa, aplicándose para su medición y abono lo establecido a continuación.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Las entibaciones se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.

#### Artículo 4.1.5 Terraplenes.

##### 1. Definición.

Se definen como obras de terraplenes las consistentes en la extensión y compactación de suelo procedentes de las excavaciones, o préstamos, en áreas abiertas, de tal forma que en su mayor parte permiten el uso de maquinaria de transporte, extendido y compactación de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes: preparación de la superficie de asiento del terraplén; extensión de una tongada; humectación o desecación de una tongada; compactación de una tongada. Estas tres últimas reiteradas cuantas veces sea preciso.

En los terraplenes se distinguirán tres zonas: cimientó, núcleo y coronación.

**Cimiento.** Formado por aquella parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer excavación adicional por presencia de material inadecuado.

**Núcleo.** Parte del terraplén comprenderá entre el cimientó y la coronación.

**Coronación.** Formada por la parte superior del terraplén, con el espesor que figure en proyecto.

##### 2. Materiales.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definan en los planos y pliego o se autoricen por la dirección facultativa. Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasificarán en los tipos siguientes: suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados.

**Suelos inadecuados.** Son aquellos que no cumplen las condiciones exigidas a los suelos tolerables.

**Suelos tolerables.** No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras, cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm). Su límite líquido será inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco ( $LL < 65$ ) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve ( $IP > (0,6 LL - 9)$ ). La densidad máxima correspondiente al ensayo próctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm<sup>3</sup>). El índice CBR será superior a tres (3). El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

**Suelos adecuados.** Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0.080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso. Su límite líquido será inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ). La densidad máxima correspondiente al ensayo próctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

(1,75 Kg/dm<sup>3</sup>). El índice CBR será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%). El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

Suelos seleccionados. Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso. Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL < 30) y su índice de plasticidad menor que diez (IP < 10). El índice CBR será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo. Estarán exentos de materia orgánica.

El índice CBR que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra y a la humedad óptima del ensayo próctor.

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados. También podrán utilizarse suelos tolerables, estabilizados con cal o con cemento.

En núcleos y cimientos de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación solo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

Los suelos inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

### 3. Ejecución de las obras.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente artículo.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará este según lo indicado en este pliego.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre el terreno natural, en primer lugar se efectuará, de acuerdo con lo estipulado en este pliego, el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los planos. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno, se escarificará éste, de acuerdo con la profundidad prevista en los planos y con las indicaciones relativas a esta unidad de obra, que figuran en este pliego y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos terraplenes se presentarán éstos, a fin de conseguir su unión con el nuevo terraplén. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán indicadas en el pliego, o en su defecto, por el director. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de terraplén de que se trate, se mezclará con el del nuevo terraplén para su compactación simultánea, en caso negativo será transportado a vertedero.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre el terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los terraplenes a media ladera, el director podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquella mediante la excavación que considere pertinente.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por la dirección facultativa.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la dirección facultativa no autorizará la extensión de la siguiente.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

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

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

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

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

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

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo próctor normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT-107/72. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitirán el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2 °C) debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

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

4. Control y criterios de aceptación y rechazo.

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes: materiales que la constituyen, extensión, compactación y geometría.

En la realización de los ensayos para comprobar las características especificadas en este pliego se seguirán las normas de ensayo de la siguiente tabla.

CARACTERÍSTICAS	NORMA DE ENSAYO
Preparación de muestras	UNE 7.327 NLT-101/72
Contenido de materia orgánica	UNE 7.368 NLT-117/72
Contenido de sulfatos solubles	UNE 7.245 NLT-120/72
Límite líquido	UNE 7.377 NLT-105/72
Límite plástico	UNE 7.378 NLT-106/72
Densidad máxima	NLT-109/72
Densidad in situ	NLT-109/72
Índice CBR	NLT-111/78

El control de los materiales tiene por objeto comprobar que el material a utilizar cumple lo establecido en el pliego, tanto en el lugar de origen como en el de empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento.

En el lugar de procedencia. Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un desmote o préstamo. Comprobar la explotación racional del frente, y en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables. Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio de la dirección facultativa, del material excavado de cada desmote o préstamos para efectuar los siguientes ensayos: por cada 1.000 m3 de material, 1 Proctor Normal; por cada 5.000 m3 de material, 1 granulométrico, 1 determinación de límites de Atterberg y por cada 10.000 m3 de material, 1 determinación de materia orgánica.

En el propio tajo o lugar de empleo. Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad... Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en este artículo.

El control de la extensión tiene por objeto vigilar y comprobar que la extensión de las capas cumple las condiciones de este artículo y del proyecto. Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento: comprobar el espesor y anchura de las tongadas; vigilar la temperatura ambiente.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
puedo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Los resultados de las mediciones a 'grosso modo, se interpretarán con tolerancia amplia y deberán ajustarse a lo indicado en los planos y en el pliego. El control de la compactación tiene por objeto comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad establecidas en el pliego. Dentro del tajo a controlar se definen: lote, muestra y franjas de borde.

Lote. Material que entra en 5.000 m<sup>2</sup> de tongada, exceptuando las franjas de borde de 2,00 m de ancho. Si la fracción diaria es superior a 5.000 m<sup>2</sup> y menor del doble se formarán dos lotes aproximadamente iguales.

Muestra. Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de humedad y densidad.

Franjas de borde. En cada una de las bandas laterales de 2,00 m de ancho adyacentes al lote anteriormente definido, se fijará un punto cada 100 m lineales. El conjunto de estos puntos se considerará una muestra independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de humedad y densidad.

Complementaria o alternativamente al sistema de control anteriormente expuesto podrá establecerse. El sistema de control del procedimiento de ejecución. Para ello se fijará previamente al comienzo de la ejecución al espesor de la tongada, el número de pasadas y el equipo a emplear, vigilando posteriormente, mediante inspecciones periódicas, su cumplimiento.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una muestra se admitirán valores individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores, que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la muestra resulte igual o mayor que el valor fijado en el pliego.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechazo salvo cuando, por causa justificada, se utilicen suelos con características expansivas. En este caso estos suelos deberán ser objeto de un estudio cuidadoso de laboratorio, donde se determinarán los valores de humedad y densidad a obtener en obra y los márgenes de tolerancia en más o en menos.

Para la aceptación de una capa compactada, en este tipo de suelos, se requerirá que todos los valores de humedad y densidad obtenidos en obra, estén dentro de los márgenes de tolerancia fijados mediante los ensayos de laboratorio. En caso contrario se procederá a corregir las deficiencias.

En el caso de que se haya adoptado el control del procedimiento las comprobaciones del espesor, número de pasadas e identificación del equipo de compactación deberán ser todas favorables.

La humedad óptima obtenida en los ensayos de compactación se considerará como dato orientativo, debiendo corregirse en obra de acuerdo con la energía de compactación del equipo de apisonado utilizado y a la vista de los resultados obtenidos en cada caso particular.

Vigilar si durante la compactación se producen blandones, en cuyo caso deberán ser corregidos antes de proceder a efectuar los ensayos de control.

El control geométrico tiene por objeto la comprobación geométrica de la superficie resultante del terraplén en relación con los planos y el pliego.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada veinte metros (20 m), más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales...) colocando estacas niveladas. En esos mismos puntos se





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de tres metros (3 m), donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el contratista, mediante excavación o añadido de material, y escarificado previo de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra del terraplén y siempre que a criterio de la Dirección facultativa estos defectos no impliquen pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad de la obra o parte de la obra y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada.

No se admitirán defectos de compactación superiores al cinco por ciento ( $AC > 5\%$ ).

#### 5. Medición y abono.

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos sobre planos de perfiles transversales superpuestos a los perfiles transversales iniciales tomados del terreno una vez realizados los trabajos preliminares de desbroce y retirada de tierra vegetal y material inadecuado.

En los precios unitarios están incluidos los costes de todas las operaciones indicadas en este artículo y que fueren precisas para la ejecución de esta unidad de obra, incluso el coste de los análisis y ensayos requeridos.

## CAPÍTULO 2 OBRAS DE HORMIGÓN

### Artículo 4.2.1 Definiciones.

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que pueden ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

### Artículo 4.2.2 Normativa técnica.

Las obras de hormigón en masa o armado cumplirán las condiciones fijadas en la vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### Artículo 4.2.3 Materiales.

#### 1. Cemento.

El cemento cumplirá las condiciones de este pliego y las de la Instrucción EHE.

#### 2. Agua.

El agua no contendrá sustancias nocivas al fraguado o curado del hormigón, o que alteren perjudicialmente sus características. Se analizará, antes de ser utilizada, si no es potable o si, aún, siéndolo, se sospechase de su idoneidad. Cumplirá las especificaciones determinadas en el art. 27 de la Instrucción EHE.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un Ph inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO<sub>4</sub>, rebasa 1 gr por litro (1.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 3 gr por litro (3.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr por litro (15.000 PPM). La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 7236:71.

#### 3. Áridos.

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el art. 28 de la Instrucción EHE.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en milímetros. El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes: 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45° con la dirección del hormigonado; 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado; 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes.

a) Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

b) Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que solo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0.33 veces el espesor mínimo.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Las condiciones físico - químicas y físico - mecánicas del árido así como su granulometría deben satisfacer las condiciones incluidas en los apartados 28.3.1, 28.3.2, y 28.3 de la Instrucción EHE.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas. Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Las arenas serán de naturaleza silíceas y no contendrán más de un décimo de su peso en humedad. Podrán admitirse arenas no silíceas siempre que su empleo sea aprobado por la dirección facultativa.

No contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o alteren su fraguado, tales como arcillas, limos, carbones, materias orgánicas...

La grava o árido grueso que se utilice en la construcción de la obra será de naturaleza silícea, perfectamente limpia, no susceptible de descomposición ante los agentes atmosféricos ni heladiza.

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se realizará con el ensayo descrito en la UNE 146507:99 EX o con la UNE 146508:99

#### 4. Aditivos.

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, con la expresa autorización de la dirección facultativa siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras. Para su posible uso se seguirán las indicaciones del art. 29 de la EHE.

#### 5. Armaduras.

Las armaduras cumplirán con las especificaciones contenidas en el art. 31 de la Instrucción EHE. En este sentido se tendrán en cuenta las siguientes estipulaciones.

a) Las barras y alambre no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

b) En aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE cada partida acreditará que está en posesión del mismo, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia y del certificado de garantía del fabricante.

c) En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida llevará resultados de los ensayos correspondientes a la





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

composición química, características mecánicas y características geométricas, así como el certificado específico de adherencia.

d) Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

e) Antes de su utilización y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales.

f) En el momento de su utilización, las armaduras deben estar limpias, sin sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

**Art. 4.2.4 Dosificación.**

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación el hormigón rodee las armaduras y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. El asiento en cono de Abrams no será inferior a 6 centímetros salvo que la dirección facultativa determine otro valor. Las distintas consistencias según el asiento en el cono de Abrams y el tipo de compactación más adecuado son las siguientes:

CONSISTENCIA	ASIENTO EN CM.	COMPACTACIÓN MAS ADECUADA
Seca	0 - 2	Vibrado enérgico y cuidadoso
Plástica	3 - 5	Vibrado normal
Blanda	6 - 9	Apisonado
Fluida	10 - 15	Picado con barra

En la dosificación del hormigón se seguirán las limitaciones contenidas en el art. 68 de la EHE:

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón y la máxima relación agua - cemento serán las establecidas en la tabla 37.3.2, dependiendo del tipo de hormigón y de la clase de exposición.

La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 400 Kg aunque la dirección facultativa de la obra, en casos excepcionales, podrá autorizar cantidades mayores de cemento previa justificación experimental.

Para establecer la dosificación de los hormigones a fabricar, el contratista deberá recurrir en general a ensayos previos en laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas. En los casos en que el contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones exigidas, y en particular, la resistencia especificada, podrá prescindir de los ensayos previos.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La dosificación de cemento, de los áridos y en su caso de las adiciones, se realizará en peso. La cantidad de cada material deberá ajustarse a lo especificado, para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.

Las materias primas se amasarán de forma tal que se consiga su mezcla íntima y homogénea, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. La homogeneidad del hormigón se comprobará de acuerdo con lo establecido en art. 69.2.5 de la EHE.

En ningún caso se empleará el hormigón después de iniciado su fraguado. El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o en condiciones que contribuyan a un rápido fraguado, el tiempo límite deberá ser menor. Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.

Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro, que estará en todo momento a disposición de la dirección facultativa, y en la que figurarán los datos recogidos en el art. 69.2.9.1 de la EHE.

En el caso de hormigón no fabricado en central, el amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos. El fabricante de este hormigón deberá documentar la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la dirección facultativa. En obra existirá a disposición de la dirección facultativa un libro custodiado por el fabricante del hormigón que contendrá la dosificación, o dosificaciones nominales a emplear en la obra, así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación. En este libro figurará la relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón, la descripción de los equipos empleados, y la referencia al documento de calibrado de la balanza para la dosificación del cemento. Asimismo, figurará el registro del número de amasadas empleadas en cada lote y las fechas de hormigonado, con los resultados de los ensayos realizados, en su caso.

#### Artículo 4.2.5 Vertido.

El hormigón se verterá en los moldes inmediatamente después de su fabricación, rebatiéndolo antes de su empleo, si hubiese pasado algún tiempo desde su preparación, y evitando que se disgreguen sus elementos en el vertido. El hormigón se verterá de modo suave por tongadas, como regla general su espesor estará comprendido entre 30 y 60 cm y permitiendo siempre una compactación completa de la masa. En vigas la altura máxima de vertido será de 100 cm.

No se hormigonará ningún elemento hasta que la dirección facultativa haya dado el visto bueno a la colocación de las armaduras, sus diámetros, separadores y a la ejecución de los encofrados.

La compactación de los hormigones se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera que se eliminen los huecos, sin que se llegue a producir segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### Artículo 4.2.6 Juntas de hormigonado.

Cuando haya que disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se dispondrán en los lugares indicados por la dirección facultativa.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, y se retirará la capa superficial de lechada, dejando los áridos gruesos al descubierto; para ello es aconsejable utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, en cualquier caso, se prohíbe el empleo de productos corrosivos. En juntas no previstas en proyecto no se procederá a reanudar el hormigonado sin previo examen de la junta y aprobación, si procede, por la dirección facultativa,

Se podrán emplear otras técnicas para la ejecución de juntas como la impregnación con productos adecuados a juicio de la dirección facultativa, siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados eficaces. En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí. Se aconseja no recubrir las superficies de las juntas con lechada de cemento.

#### Artículo 4.2.7 Hormigonado en tiempo frío.

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0°C.

El empleo de aditivos anticongelantes necesitarán la autorización expresa de la dirección facultativa, nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ión cloro.

Si existieran dudas sobre la ejecución de elementos armados, la dirección facultativa de la obra se reserva el derecho de ordenar ensayos de información, ejecutándose los mismos de acuerdo con las normas que para este fin dictará la dirección facultativa, y siendo los gastos derivados por cuenta del contratista. La dirección facultativa podrá ordenar durante los primeros días de fraguado proteger el hormigón ejecutado, de los rayos solares y del viento, que pueden producir desecación, siendo recomendable regar su superficie frecuentemente.

#### Artículo 4.2.8 Curado.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. En los comentarios del art. 74 de la EHE se da una estimación de la duración mínima del curado en días.

$$D = KLD_0 + D_1$$

493





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Donde

- D Duración mínima, en días del curado.
- K Coeficiente de ponderación ambiental (tabla 74.4).
- L Coeficiente de ponderación térmica (tabla 74.5).
- D<sub>0</sub> Parámetro básico de curado (tabla 74.1).
- D<sub>1</sub> Parámetro función del tipo de cemento (tabla 74.3).

**Artículo 4.2.9 Control.**

Para el control del hormigón, será preceptivo el cumplimiento de lo que para cada caso se especifica en los arts. 80 al 99 de la Instrucción EHE, en la Instrucción EF-96, así como en el Libro de Control de Calidad en la Edificación de Viviendas LC-91 de la Generalitat Valenciana.

El control de los componentes del hormigón se realizará de la siguiente manera.

Si la central dispone de un control de producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido o posee un distintivo reconocido o un CC-EHE, en el sentido del art. 1 de la EHE, no será necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.

En cualquier otro caso habrá que realizar el control de recepción de los diferentes materiales de acuerdo con el art. 81 de la EHE.

El control de la calidad del hormigón abarcará su consistencia, durabilidad y resistencia. El control de la consistencia se realizará con la medición del asiento en el cono de Abrams según el método de ensayo UNE 83313:90. La durabilidad de hormigón se controlará en las hojas de suministro con la comprobación del cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento especificados en 37.3.2 de la EHE, y el control de la profundidad de penetración de agua, en el caso de realizarse, según el procedimiento descrito en art. 85.2 de la EHE.

El control de la resistencia del hormigón se realizará con.

Ensayos previos, que se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra, según el art. 68 de la EHE. Su objetivo es determinar la dosificación a emplear y las condiciones de ejecución.

Ensayos característicos, que se realizan antes de hormigonar salvo que se emplee hormigón preparado o que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución.

Ensayos de control, que son preceptivos siempre y tienen por objeto comprobar a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las tres modalidades siguientes.

Control a nivel reducido: Se realiza por medición de la consistencia del hormigón, fabricado de acuerdo con dosificaciones tipo. Este tipo de control sólo es aplicable a obras de pequeña importancia, tal como se describe en el art. 88.2 de la EHE. En estos casos se adoptará un valor de la resistencia de cálculo a compresión  $f_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

Control al 100 por 100, cuando se conoce la resistencia de todas las amasadas





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Control estadístico del hormigón. Para realizar este tipo de control se divide la obra en lotes, según el art. 88.4 de la EHE. El control se realiza determinando la resistencia de N amasadas según el siguiente criterio:

Si	$f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$	$N \geq 2$
	$25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck}$	$\geq 35 \text{ N/mm}^2$ $N \geq 4$
	$f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$	$N \geq 6$

Ensayos de información, que se realizarán en los casos previstos en los arts. 72, 75 y en 88.5 de la EHE.

#### Artículo 4.2.10 Colocación de armaduras.

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones de proyecto. Esta operación en general se realizará en frío y velocidad moderada, por medios mecánico.

En vigas y elementos análogos, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos estribos en la zona del codo. Esta disposición es recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate. En estas zonas, cuando se doblen simultáneamente muchas barras, resulta aconsejable aumentar el diámetro de los estribos o disminuir su separación.

Para la elaboración de la ferralla se podrá utilizar la soldadura siempre que la operación se realice de acuerdo con los procedimientos establecidos en la UNE 36832:97, el acero sea soldable, y se efectúe en taller con instalación industrial fija.

Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados.

Cuando exista el peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes.

Se podrán utilizar, no obstante, en un mismo elemento dos tipos de acero, uno para la armadura principal y otro para los estribos.

Las armaduras se limpiarán con cepillo de acero, si su aspecto así lo aconseja, antes del vertido del hormigón.

La disposición de las armaduras debe permitir un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón. La distancia horizontal y vertical libre entre dos barras aisladas consecutivas será al menos de 2 cm, el diámetro de la mayor ó 1.25 veces el tamaño máximo del árido. En el caso de armaduras pasivas (incluidos estribos) o armaduras activas pretensas el recubrimiento no será inferior al recogido en la tabla 37.2.4 de la EHE en función de la exposición ambiental.

La posición de las armaduras pasivas y los recubrimientos mínimos se garantizarán mediante la disposición de elementos separadores colocados en obra según las prescripciones de la tabla 66.2 de la EHE.

Los anclajes extremos de las barras podrán hacerse por prolongación recta, gancho, patilla, gancho en U o barra transversal soldada, normalizadas según las figuras de la tabla 66.5.1 de la EHE. En cualquier caso, las longitudes





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

netas de anclaje que deben adoptarse, se ajustarán a lo prescrito en el art. 66 de la EHE.

No se dispondrá más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el director de la Obra, estos empalmes deberán quedar alejados de las zonas en las que la armadura trabaje a su máxima carga. Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura.

Los empalmes por solapo se realizarán colocando las barras una al lado de la otra dejando una separación entre ellas de 4 diámetros como máximo. La longitud de solapo se ajustará a lo definido en el art. 66.6.2 de la Instrucción EHE.

Los empalmes por soldadura se realizarán siempre que el acero presente las debidas características de soldabilidad. Se requerirá la autorización expresa de la dirección facultativa para su realización. En cualquier caso no podrán disponerse empalmes por soldadura en los tramos de fuerte curvatura del trazado de armaduras. Podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 milímetros.

#### Artículo 4.2.11 Control del acero.

Para el control del acero, será preceptivo el cumplimiento de lo que para cada caso se especifica en el art. 90 de la Instrucción EHE, en la Instrucción EF-96, así como en el Libro de Control de Calidad en la Edificación de Viviendas LC-91 de la Generalitat Valenciana. Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:

a) NIVEL REDUCIDO: Solo será aplicable para armaduras pasivas, el acero deberá estar certificado y se utilizará como resistencia de cálculo el valor.

$$0.75 f_{yk} / \sigma_s$$

Su control consistirá en comprobar, sobre cada diámetro su sección equivalente y la no formación de grietas y fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje.

b) -NIVEL NORMAL: Este control se aplica a todas las armaduras, tanto activas como pasivas. Los controles a realizar dependerán de si el producto está o no certificado (art. 90.3.1 y art. 90.3.2 de la EHE).

#### Artículo 4.2.12 Encofrado y desencofrado.

Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.

Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de compactación empleado. Deberán ser suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

el modo de compactación previsto. En caso de emplearse puntales de madera, serán de un diámetro mínimo de 8 cm. Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado por la dirección facultativa.

Los fondos de las vigas quedarán horizontales, y las caras laterales verticales, formando ángulos rectos con aquellos.

Quedarán nivelados los fondos de los forjados de los pisos.

Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón.

El desencofrado se realizará sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos. Estas operaciones se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado.

En condiciones normales la retirada de costeros puede efectuarse en los plazos indicados en la siguiente tabla:

TIPO DE CEMENTO	COSTERO DE VIGAS	COSTERO	DE SOPORTES
-----------------	------------------	---------	-------------

Portland ordinario	3 días	7 días	
Portland de alta resistencia inicial	2 días	4 días	

El plazo de retirada de fondos y apeos depende de la evolución del endurecimiento del hormigón y, por consiguiente, del tipo de cemento y de la temperatura ambiente, así como del número de plantas cimbradas simultáneamente. Teniendo en cuenta estos factores la dirección facultativa determinará los plazos mínimos de desencofrado y descimbrado.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones.

#### Artículo 4.2.13 Forjados.

Los forjados, tanto si se trata de forjados de obra como los prefabricados bajo cualquier patente, deberán cumplir las normas y condiciones específicas del R.D. 1630/1980, de 18 de julio (B.O.E. 08.08.80) y de la Modificación de los modelos de fichas técnicas, en cuanto a Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas (B.O.E. 16.12.89), así como la Instrucción





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

para el proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado, EF-96, Real Decreto 2608/1996, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. (B.O.E. 22.01.97) y Corrección de errores (B.O.E. 27.03.97).

Según el art. 9.1 de la Instrucción EF-96 en cada suministro que llegue a obra se realizarán las comprobaciones siguientes.

Que los elementos y piezas están legalmente fabricados y comercializados.

Que el sistema dispone de la "Autorización de uso" en vigor, de acuerdo con 1.3 de la Instrucción EF-96.

Que cada vigueta o losa alveolar lleva una marca que permite la identificación del fabricante y tipo de elemento.

Que las características geométricas y de armado del elemento resistente y características geométricas de la pieza de entrevigado, cumplen las condiciones reflejadas en la "Autorización de uso".

Que la justificación documental, aportada por el fabricante, permite garantizar las características especificadas para el producto en la "Autorización de uso".

No es necesario esta comprobación en el caso de productos que posean un distintivo de calidad reconocido por el Ministerio de Fomento o por la Administración competente de un país miembro de la Unión Europea o bien que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo que tengan un nivel de seguridad equivalente.

Para ello el contratista deberá aportar a la dirección facultativa toda la documentación necesaria correspondiente a estos suministros.

Según el art. 9.3 de la Instrucción EF-96 durante la ejecución del forjado se comprobará al menos lo siguiente.

El acopio de las viguetas o losas alveolares se realizará apilándolas limpias, sobre durmientes, que coincidan en la misma vertical.

No se permitirán vuelos mayores que 0.50 m, ni alturas de pilas mayores que 1,50 m., salvo que el fabricante indique otro valor.

Las viguetas o losas no presentan daños.

La correcta ejecución de los apeos, con especial atención a la distancia entre sopandas, diámetros y resistencia de los puntales.

La colocación de las viguetas con el interese previsto en los planos.

La longitud y diámetro de las armaduras colocadas en obra.

La posición y fijación de las armaduras mediante la utilización de separadores.

Las disposiciones constructivas previstas en el proyecto.

La limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.

El espesor de la losa superior de hormigón.

La compactación y curado del hormigón.

Las condiciones para proceder al desapuntalamiento.

Todo cambio de forjado, en cuanto a tipo de viguetas, bovedillas o sistema de forjado (pretensado, semirresistente, pretensado autorresistente, armado...), deberá ser consultado con la dirección facultativa de la obra, la cual, una vez examinadas sus características, dará la oportuna aprobación.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

### CAPÍTULO 3 FÁBRICAS

#### Artículo 4.3.1 Morteros de cemento.

##### 1. Definición.

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el director.

##### 2. Materiales.

Cemento.

Cumplirá lo especificado en el presente pliego.

Agua.

Cumplirá lo especificado para el agua de amasado en el presente pliego.

Aditivos.

Cumplirán lo especificado en el presente pliego.

Árido.

El árido será fino (menor de 5 mm), arena natural o procedente de la trituración de rocas. Consistirá en particular de pétreas, sanas, inalterables, densas y no heladizas, de forma redondeada o poliédrica. Se rechazarán las arenas de partículas lajasas o exfoliables.

Los límites granulométricos están definidos en la siguiente tabla.

TAMIZ	MATERIAL QUE PASA
5,00	100
2,50	60 a 100
1,25	30 a 100
0,63	15 a 70
0,32	5 a 70
0,16	0 a 30

Se recomienda que el tamaño máximo de la arena no sea superior a los siguientes límites: para mampostería y fábricas de ladrillo, 3 mm; para revestimientos ordinarios, 2 mm; para enlucidos finos, 0,5 mm

La arena no contendrá materias nocivas en cantidades superiores a los límites siguientes.

MÉTODO DE CANTIDAD MÁXIMA %	ENSAYO	PESO	TOTAL
MUESTRA			
Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE de 80 micras	UNE 7.134		
Mamposterías y fábrica ladrillo		7,00	
Revestimientos		3,00	
Material retenido por el tamiz y que flota en un líquido de densidad 2,0UNE 7.244		0,50	
Compuestos de azufre, expresados en SO4 referidos árido seco	UNE 7.245	1,20	





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

No se utilizan aquellas arenas que presenten un contenido de materia orgánica tal que ensayadas con arreglo a la norma UNE 7.082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

### 3. Tipos y dosificaciones.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecerán los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland.

M-250, para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (250 Kg/m<sup>3</sup>).

M-350 para capas de asiento de piezas prefabricadas: trescientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (350 Kg/m<sup>3</sup>).

M-450 para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (450 Kg/m<sup>3</sup>).

M-600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (600 Kg/m<sup>3</sup>).

M-850 para enfoscados exteriores: ochocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (850 Kg/m<sup>3</sup>).

El director podrá modificar la dosificación en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

La resistencia en compresión, a veintiocho días, de las probetas fabricadas con mortero destinado a fábricas de ladrillo y mamposterías deberá ser superior a ciento veinte kilopondios por centímetro cuadrado (120 Kp/cm<sup>2</sup>).

### 4. Fabricación.

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente, en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación, se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos que sigan a su amasadura.

### 5. Limitaciones de empleo.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la clase o marca del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos, bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquier de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado este seco, o bien impermeabilizado superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de morteros con cementos siderúrgicos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 6. Medición y abono.

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente utilizados.

### Artículo 4.3.2 Fábricas de ladrillo.

#### 1. Definición.

Se definen como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con mortero.

Las obras de fábrica de ladrillo pueden clasificarse en los siguientes grupos.

- a) Muros y pilares.
- b) Tabiquería de ladrillo: tabiques y tabicones.
- c) Arcos, bóvedas y cúpulas.
- d) Revestimientos de pozos y galerías.
- e) Otras obras de ladrillo (arquetas, revestimientos...).

#### 2. Materiales.

##### Ladrillos.

Los ladrillos cumplirán las condiciones establecidas en este pliego.

Si en los paramentos se emplea ladrillo ordinario, este deberá ser seleccionado en cuanto a su aspecto, calidad, cochura y coloración, con objeto de conseguir la uniformidad o diversidad deseada.

En cualquier caso, el contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

En los paramentos es necesario emplear ladrillos y cementos que no produzcan eflorescencias.

##### Mortero.

Los componentes del mortero cumplirán lo establecido en este pliego.

Los diferentes tipos de morteros se ejecutarán de acuerdo con la norma NBE-FL-90.

#### 3. Ejecución de las obras.

##### Replanteo.

Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias admitidas. Para el alzado de los muros se recomienda colocar en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada con marcas en las alturas de las hiladas, y tender cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

##### Humedecimiento de los ladrillos.

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.

##### Colocación de ladrillos.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las fábricas se ejecutarán según el aparejo previsto en el proyecto o en su defecto, el que indique el director.

Los ladrillos se colocarán siempre en restregón. Para ellos se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a una distancia horizontal al ladrillo continuo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se rastreará, acercándole al ladrillo continuo ya colocado, hasta que el mortero rebose por llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero.

No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará retirando también el mortero.

Las hiladas de ladrillo se comenzarán por el paramento y se terminarán por el trasdós del muro. La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

En la unión de la fábrica de ladrillo con otro tipo de fábrica, tales como sillería o mampostería las hiladas de ladrillo deberán enrasar perfectamente con las de los sillares o mampuestos.

**Relleno de juntas.**

El mortero debe llenar las juntas, tendel y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta. Las llagas y los tendeles tendrán en todo el grueso y altura del muro el espesor especificado en el proyecto.

En las fábricas vistas se realizará el rejuntado de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

**Enjarjes.**

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes endejas.

**Protecciones durante la ejecución.**

**Protección contra la lluvia.** Cuando se prevean fuertes lluvias se protegerán las partes recientemente ejecutadas con láminas de material plástico u otros medios, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.

**Protección contra las heladas.** Si ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudará el trabajo sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas anteriores, y se demolerán las partes dañadas. Si hiela cuando es la hora de empezar la jornada o durante esta, se suspenderá el trabajo. En ambos casos se protegerán las partes de la fábrica recientemente construidas. Si se prevé que helará durante la noche siguiente a una jornada, se tomarán análogas precauciones.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Protección contra el calor. En tiempo extremadamente seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, a fin de que no se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero.

Arriostramiento durante la construcción. Durante la construcción de los muros, y mientras estos no hayan sido estabilizados, según sea el caso, mediante la colocación de la vigería, de las cerchas, de la ejecución de los forjados... se tomarán las precauciones necesarias para que si sobrevienen fuertes vientos no puedan ser volcados. Para ello se arriostrarán los muros a los andamios, si la estructura de estos lo permite, o bien se apuntalarán con tabloncillos cuyos extremos estén bien asegurados.

#### 4. Control y criterios de aceptación y rechazo.

La recepción de los ladrillos se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en este pliego.

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas.

Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado, deberán ser retirados de obra, o en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

#### 6. Medición y abono.

Las fábricas de ladrillo se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre los planos. Podrán ser abonadas por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados en los casos en que su espesor sea constante.

### Artículo 4.3.3 Fábricas de bloques de hormigón.

#### 1. Definición.

Se define como fábrica de bloques de hormigón la constituida por bloques de hormigón ligados con mortero.

#### 2. Materiales.

**Bloques de hormigón.**

Los bloques de hormigón cumplirán las condiciones establecidas en este pliego.

**Mortero de cemento.**

El mortero de cemento cumplirá las condiciones indicadas en este pliego.

**Hormigón.**

En el caso de que se utilice hormigón para rellenar los muros de bloques, el tamaño máximo del árido utilizado en la confección del hormigón de relleno no será mayor de 25 mm, y la resistencia a compresión de este ha de ser igual a la de los bloques.

**Acero.**

En los muros armados, las armaduras estarán constituidas por barras de acero corrugadas, aunque pueden utilizarse otros tipos de refuerzos metálicos, por ejemplo, en la unión de muros perpendiculares.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### 3. Ejecución.

Los muros fabricados con bloques huecos de hormigón se aparejan a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro.

En condiciones favorables de hidrometría y de temperatura no se deben emplear los bloques antes de tres semanas a partir de su fabricación.

Los bloques deberán humedecerse inmediatamente antes de su colocación sin que su contenido de agua en peso exceda del 35 por 100 del correspondiente a la saturación. Se tomarán las debidas precauciones para evitar el incremento de contenido de agua por lluvia u otras causas.

Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá a los de la hilada inferior por lo menos en 12,5 cm. Los bloques se ajustarán mientras el mortero este todavía blando, para asegurar una buena unión del bloque con el mortero y evitar que se produzcan grietas.

Las partes de la fábrica recientemente construida se protegerán de las inclemencias del tipo lluvia, heladas, calor y fuertes vientos.

Las juntas de contracción deben mantenerse limpias de restos de mortero e impermeabilizándose con masillas bituminosas.

### 4. Control y condiciones de aceptación y rechazo.

La recepción de bloques se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en este pliego.

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas.

Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado, deberán ser retirados de la obra, o en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

### 5. Medición y abono.

Las fábricas de bloques de hormigón se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos sobre los planos. Podrán ser abonadas por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) en los casos en que su espesor sea constante. Las armaduras, en su caso, se abonarán por kilogramos (Kg) de acero medidos sobre planos.

## CAPÍTULO 4 FIRMES Y PAVIMENTOS

### Artículo 4.4.1 Mezclas bituminosas en caliente.

#### 1. Definición.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes: estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo; preparación de la superficie que va a recibir







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

la mezcla; fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta; transporte de la mezcla al lugar de empleo; extensión y compactación de la mezcla.

2. Materiales.

Ligantes bituminosos.

El ligante bituminoso a emplear será betún B 40/50 o B 60/70. Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia.

Áridos.

Árido grueso.

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo un sesenta y cinco por ciento en peso de elementos machacados que presenten dos o mas caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medio por el ensayo de los Ángeles según la norma NLT-149/72 será inferior a treinta en capas intermedias y a veinticinco en capas de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas. El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las normas NLT-174/72 y NLT/175/73.

El índice de lajas de las distintas fracciones determinado según la norma NLT-354/74 será inferior a los límites indicados a continuación.

FRACCIÓN	ÍNDICE DE LAJAS
40,0 a 25,0 mm	Inferior a 40
25,0 a 20,0 mm	Inferior a 35
20,0 a 12,5 mm	Inferior a 35
12,5 a 10,0 mm	Inferior a 35
10,0 a 6,3 mm	inferior a 35

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión - compresión, realizado de acuerdo con la norma NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento.

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido salvo que el director autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia.

Árido fino.

Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de esta y arena natural.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

El árido compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Se admitirá que la adhesividad medida de acuerdo con la norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro o cuando en la mezcla la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión - compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75 no pase del veinticinco por ciento.

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido salvo que el director autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia.

Filler.

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

El filler será en al menos un cincuenta por ciento de aportación y estará constituido por cemento P-350 o PA-350 o bien cualquier filler calizo o cenizas volantes que proporcionen los mismos resultados y sean expresamente aprobados por el director.

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites.

TAMIZ UNECERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)

0,63	100
0,16	90 - 100
0,08	75 - 100

La densidad aparente del filler, se determinará por medio del ensayo de sedimentación en tolueno, según norma NLT-176/74 estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico.

El coeficiente de emulsibilidad determinado según la norma NLT-180/74, será inferior a seis décimas.

Plasticidad de la mezcla de áridos en frío.

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas, y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena determinado según la norma NLT-113/72 superior a cuarenta por capas de base o superior a cuarenta y cinco para capas intermedias o de rodadura.

### 3. Tipo y composición de la mezcla.

El tamaño máximo del árido y por tanto el tipo de mezcla a emplear dependerá del espesor de la capa compactada, el cual cumplirá lo indicado en el cuadro siguiente.

ESPESOR DE LA CAPA COMPACTADA TIPOS DE MEZCLAS A EMPLEAR

Menor o igual que 4 cm	D.S.G.A 12
Entre 4 y 6 cm	D.S.G.A 20
Mayor que 6 cm	D.S.G.A 25

506





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de la mezcla bituminosa será de 1,25 para capas de rodadura y de 1,15 para capas intermedias.

#### 4. Equipo necesario para la ejecución de las obras.

##### Instalación de fabricación.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medios de instalaciones de tipo continuo o discontinuo, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de áridos que exija la fórmula de trabajo adoptada.

Los silos de árido en frío deberán estar provistos de dispositivos de salida que puedan ser ajustados exactamente y mantenidos en cualquier ajuste. El número mínimo de silos será función del número de fracciones de árido a emplear.

La instalación estará dotada de un sector que permita el secado correcto de los áridos y su calentamiento a la temperatura adecuada para la fabricación de la mezcla.

La instalación estará dotada asimismo de un sistema de clasificación de los áridos en caliente de capacidad adecuada a la producción del mezclador en un número de fracciones no inferior a tres, salvo autorización del director y de silos de almacenamiento de las mismas, cuyas paredes serán resistentes estancas y de altura suficiente para evitar intercontaminaciones. Dichos silos en caliente estarán dotados de un rebosadero, para evitar que el exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de clasificación; de un dispositivo de alarma, claramente perceptible por el operador, que avise cuándo el nivel del silo baje del que proporcione el caudal calibrado y de un dispositivo para la toma de muestras de las fracciones almacenadas. El sistema de cierre será rápido y estanco.

La instalación deberá estar provista de indicadores de la temperatura de los áridos, situados en los silos de árido caliente y a la salida del secador.

El sistema de almacenamiento calefacción y alimentación del ligante deberá poder permitir su calentamiento a la temperatura de empleo y la recirculación de este. En la calefacción del ligante se emplearán, preferentemente serpentines de aceite, o vapor, evitándose en todo caso el contacto del ligante con elementos metálicos de la caldera a temperatura muy superior a la del empleo. Todas las tuberías, bombas, tanques... deberán estar provistos de dispositivos calefactores o aislamientos para evitar pérdidas de temperatura. La descarga del retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida.

Se dispondrán termómetros en lugares convenientes para asegurar el control de la temperatura del ligante, especialmente en la boca de salida de este el mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de circulación deberá estar provisto de una toma para el muestreo y comprobación del calibrado del dispositivo de dosificación.

En el caso de que se incorporen aditivos a la mezcla la instalación deberá poseer un sistema de dosificación exacta de los mismos.

La instalación estará dotada de sistemas independientes de almacenamiento y alimentación del filler de recuperación y de adición, los cuales deberán estar protegidos de la humedad.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las instalaciones de tipo discontinuo deberán estar provistas de dispositivos de dosificación por peso cuya exactitud sea superior al cero coma cinco por ciento. Los dispositivos de dosificación del filler y ligante tendrán como mínimo una sensibilidad de medio kilogramo. El ligante deberá ser distribuido uniformemente en el mezclador y las válvulas que controlan su entrada no deberán permitir fugas ni goteos.

En las instalaciones de tipo continuo los silos de áridos clasificados calientes deberán estar provistos de dispositivos de salida, que puedan ser ajustados exactamente y mantenidos en cualquier ajuste. Estos dispositivos deberán ser calibrados antes de iniciar la fabricación de un tipo de mezcla, en condiciones reales de funcionamiento.

El dosificador del ligante deberá estar sincronizado con los de alimentación de áridos y filler y deberá disponer de dispositivos para su calibrado a la temperatura y/o presión de trabajo, así como para la toma de muestras.

El mezclador en las instalaciones de tipo continuo será de ejes gemelos.

Podrán utilizarse otros tipos de instalaciones de diferente concepción siempre que sean aprobados por el director, previos los ensayos que demuestren la bondad de la mezcla con ellos fabricada.

Elementos de transporte.

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca perfectamente limpia y que deberá tratarse con un producto para evitar que la mezcla se adhiera a ella.

La forma de la caja será tal que durante el vertido en la extendedora no toque a la misma.

Los camiones deberán estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla caliente durante su transporte.

Extendedoras.

Las extendedoras serán autopropulsadas dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla con la configuración deseada y un mínimo de precompactación.

La capacidad de la tolva será la adecuada para el tamaño de la máquina así como la potencia de tracción.

Se comprobará en su caso que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Si a la extendedora pueden acoplarse piezas para aumentar su ancho, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las correspondientes de la máquina.

El director podrá exigir que la extendedora esté equipada de dispositivo automático de nivelación.

Equipo de compactación.

Deberán utilizarse compactadores autopropulsados de cilindros metálicos estáticos o vibrantes, triciclos o tándem de neumáticos o mixtos. El equipo de compactación será aprobado por el director, a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Todos los tipos de compactadores estarán dotados de dispositivos para la limpieza de llantas o neumáticos durante la compactación y para mantener húmedos en caso necesario, así como de inversiones de marcha suave.

Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar surcos ni irregularidades en las mismas. Los compactadores vibrantes dispondrán de dispositivos para eliminar la vibración al invertir la marcha, siendo aconsejable





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

que el dispositivo sea automático. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y disposición tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras y en caso necesario, faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones lineales, estáticas o dinámicas, y las presiones de contacto de los diversos tipos de compactadores serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, pero sin producir roturas del árido ni arrollamientos de la mezcla a las temperaturas de compactación.

## 5. Ejecución de las obras.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará: la granulometría de los áridos combinados por los cedazos y tamices: 40, 25, 20, 12,5, 10, 5, 2,5, 0,63, 0,32, 0,16, 0,080 UNE; y el porcentaje en peso del total de la mezcla de áridos de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante; las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador; la temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte; y la temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

El contenido de ligante en las mezclas abiertas, tipo A, deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos, en la superficie específica del árido, o por medio del ensayo del equivalente centrífugo de queroseno, según norma NLT-169/72.

El contenido ligante de las mezclas densas, semidensas y gruesas, tipos D, S y G, se dosificará salvo justificación en contrario, siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios indicados y la norma NLT-159/75.

Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo serán las siguientes.

Áridos y filler.

Tamices superiores al 2,5 UNE:  $\pm 4$  por 100 del peso total de áridos.

Tamices comprendidos entre 2,5 UNE y 0,16 UNE, ambos inclusive:  $\pm 3$  por 100 del peso total de áridos.

Tamiz 0,080  $\pm 1$  por 100 del peso total de áridos.

Ligante.

Ligante:  $\pm 0,3$  por 100 del peso total de áridos.

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Si la marcha de las obras, lo aconseja, el director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

Fabricación de la mezcla.

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio, y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos se acopiarán por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

La carga de los silos en frío se realizará de forma que estos estén siempre llenos entre el cincuenta por ciento (50%) y el cien por cien de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

Las oberturas de las salidas de los silos se regularán de forma que la mezcla de todos los áridos se ajuste a la fórmula de obra de la alimentación en frío. El caudal total de esta mezcla de áridos en frío se regulará de acuerdo con la producción prevista, no debiendo ser ni superior ni inferior, lo que permitirá mantener el nivel de llenado de los silos en caliente a la altura de calibrado.

Los áridos se calentarán antes de su mezcla con el ligante bituminoso. El secado se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea. Si el polvo recogido en los colectores cumple las condiciones exigidas al filler, y está prevista su utilización, se podrá introducir en la mezcla, en caso contrario deberá eliminarse. El tiro de aire en el secador deberá regularse de forma adecuada, para que la cantidad y la granulometría del filler recuperado sean uniformes. La dosificación del filler de recuperación y/o el de aportación se hará de forma independiente de los áridos y entre sí.

Deberá comprobarse que la unidad clasificadora en caliente proporciona a los silos en caliente áridos homogéneos, en caso contrario se tomarán las medidas oportunas para corregir la heterogeneidad.

Los silos en caliente de las plantas continuas deberán mantenerse por encima de su nivel mínimo de calibrado sin rebosar.

Los áridos preparados como se ha indicado anteriormente, y eventualmente el filler seco, se pesarán o medirán exactamente y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.

Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, se introducirá en el mezclador, al mismo tiempo, la cantidad de ligante requerida, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado. La tolva de descarga se abrirá intermitentemente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en el mezclador los áridos y el filler, se agregará automáticamente el material bituminoso calculado para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en quince grados centígrados a la temperatura del ligante. En mezcladores de ejes gemelos el volumen de los áridos, del filler y del ligante no será tan grande que sobrepase los extremos de las paletas, cuando estas se encuentren en posición vertical.

La capacidad del mezclador, la buena envuelta y temperatura adecuada de la mezcla, condicionará la alimentación en frío y el funcionamiento del secador.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma, o las que presenten indicios de humedad. En este último caso se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente. También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.

Transporte de la mezcla.

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquella en la extendidora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Preparación de la superficie existente.

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos. Con las tolerancias establecidas en el presente pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente de este pliego.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprecación o de adherencia, estos se realizarán de acuerdo con lo establecido en el presente pliego.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de estos riegos, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie, asimismo si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de éstos con la mezcla no haya disminuido en forma perjudicial, en caso contrario, el director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Extensión de la mezcla.

La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor, tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendidora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja continua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendidora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida.

En caso de trabajo inminente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de esta, no baja de la prescrita.

Tras la extendidora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola según se precise con el fin de obtener una capa que una vez compactada se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Donde no resulte factible a juicio del director, el empleo de máquinas extendedoras la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de las zonas que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el contratista y aprobado por el director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano, a la extendidora sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores procedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios y si es preciso húmedos.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La densidad a obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método de Marshall según la norma NLT-159/75.

Juntas transversales y longitudinales.

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente, a fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad se aplicará una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.

Excepto en el caso de que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se entenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar el descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario se añadirá mezcla, que después de colocada y compactada con pisonos calientes, se compactará mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros una de otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros una de otra.

Tramos de prueba.

Cuando lo indique el pliego o lo ordene el director se construirán una o varias secciones de ensayo, del ancho y longitud adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajuste a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistemas de extensión y compactación, o si ello es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

Tolerancias de la superficie acabada.

En el caso de obras de nueva construcción, dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros en las capas de rodadura, o quince milímetros en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros en las capas de rodadura, u ocho milímetros en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance al noventa por ciento del previsto en los Planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el director.

En el caso de refuerzo el director, fijará las tolerancias sobre las anteriores prescripciones, teniendo en cuenta el estado de la calzada antigua y el objeto de importancia del trabajo ejecutado.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

Limitaciones de la ejecución.

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados, con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, el director podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables siempre que lo autorice el director, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

#### 6. Control y criterios de aceptación y rechazo.

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes: materiales que la constituyen; mezcla bituminosa; comprobación de la superficie de asiento; extensión; espesor de la capa compactación; geometría. Control de los materiales.

Áridos.

Para comprobar el cumplimiento de las especificaciones contenidas en este artículo, se podrán realizar, antes de la fabricación de la mezcla, los siguientes ensayos.

Árido grueso y fino.

Desgaste de Los Ángeles AdhesividadS/NLT-166 o NLT-355.

Densidad relativa S/NLT-167.

Coefficiente de pulido aceleradoS/NLT-174 y NLT-175.

Granulométrico S/NLT-150.

Índice de lajas S/NLT-354.

Inmersión - compresión S/NLT-162.

Filler.

Granulométrico.

Densidad aparente en tolueno.

Ligante.

De cada partida se exigirá el certificado de análisis correspondiente. Se podrá además realizar el ensayo de penetración S/NLT-124.

Control de la mezcla.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los camiones receptores de la descarga de la planta, se realizarán los siguientes ensayos por cada 1000 toneladas de mezcla o fracción: 2 Ensayos Marshall S/NLT-159; 2 Contenido en betún S/NLT-164; 2 Granulometría de los áridos extraídos de la mezcla S/NLT-165; y 2 Cálculo de huecos S/NLT-168.

A los contenidos de ligante deducidos del ensayo de extracción se les aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 0,1 por 100 por encima o por debajo de los valores límite, siempre que la media móvil este comprendida entre dichos valores límite.

Los valores de porcentaje de huecos y deformación deducidos de ensayo de probetas Marshall, como media de los resultados correspondientes a las probetas de la misma masa, cumplirán las limitaciones establecidas en el pliego.

A los valores de estabilidad Marshall deducidos de la rotura de probetas, como media de los resultados correspondientes a las probetas de la misma masa, se les aplicara a efectos de aceptación o rechazo el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 50 unidades por debajo del valor límite fijado en la fórmula de trabajo, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor límite.

Control de la superficie de asiento.

Podrán utilizarse los siguientes procedimientos: observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie; repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las normas de control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación; comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal; eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismos criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

Control de la extensión.

Se utilizarán los siguientes procedimientos: vigilar la temperatura ambiente; medir la temperatura de la mezcla a la llegada de los camiones al tajo de extendido; comprobar las características geométricas de la capa, espesor, anchura y pendiente transversal, a efectos de espesor se tendrán en cuenta la disminución del mismo con la compactación para que el final alcanzado cumpla las especificaciones; vigilar la temperatura de la mezcla extendida para fijar los tiempos de entrada de los elementos de compactación.

En cuanto a la temperatura ambiente se cumplirán las limitaciones que en este sentido se fijan en el pliego.

La temperatura de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte no será inferior al mínimo señalado para la misma en la fórmula de trabajo.

Las características geométricas se ajustarán a lo especificado en el proyecto con las tolerancias que se fijan.

Control del espesor de la capa y compactación.

Tiene por objeto comprobar que la capa de mezcla tiene el espesor señalado en el proyecto y la densidad específica.

Por cada 1000 toneladas de mezcla compactada se extraerán, aleatoriamente, cuatro testigos, realizándose los siguientes ensayos: determinación de la densidad del testigo S/NLT-168; medida del espesor de la capa.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

A la media aritmética de las cuatro densidades determinadas en el lote o fracción, se le aplicará, a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse densidades individuales de hasta 2 puntos por debajo del valor límite fijado en el pliego.

Control geométrico.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con miras cada 10 m, más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales) colocando clavos nivelados hasta milímetros. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal, colocando clavos en los bordes del perfil transversal. Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m, donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas exigidas. Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el contratista, siguiendo las instrucciones del D rector. Una vez reparada la zona deberán repetirse en ella los ensayos de control de compactación y geométrico.

Deberá extremarse la medición con regla de 3 m en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 por 100 con una pendiente transversal inferior al 2 por 100, para comprobar que no quedan zonas con desagüe insuficiente.

#### 7. Medición y abono.

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por toneladas realmente puestas en obra, deducidas de las secciones tipo señaladas en los planos, y de las densidades medias de las probetas extraídas en obra.

Esta unidad también puede medirse y abonarse por metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

En ambos casos el precio incluye los materiales áridos, filler y ligante, fabricación, puesta en obra y todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de la unidad.

#### Artículo 4.4.2 Pavimentos de hormigón.

##### 1. Definición.

Se contemplan en este artículo los pavimentos de hormigón constituidos por losas de hormigón en masa.

##### 2. Materiales.

Cemento.

El cemento cumplirá las condiciones que se exigen en este pliego.

El principio de fraguado, determinado con arreglo a la norma UNE 7203, no tendrá lugar antes de las dos horas. No obstante, si el hormigonado va a realizarse en tiempo caluroso, con temperaturas del aire superiores a treinta grados centígrados, deberán realizarse también con arreglo a dicha norma UNE 7203, ensayos de principio de fraguado a una temperatura de treinta mas o menos dos grados centígrados. En estos ensayos el principio de fraguado no tendrá lugar antes de una hora.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**Agua**

El agua cumplirá las condiciones exigidas en de este pliego.

**Árido fino**

El árido fino cumplirá las condiciones que se exigen en este pliego.

El árido fino que se emplee en hormigones de capa superior o para todo el pavimento, cuando este se construya en una capa única, será arena natural silíceas.

El porcentaje de partículas silíceas del árido fino del hormigón de la capa inferior a un treinta por ciento determinado según la norma ASTM D3042.

La curva granulométrica del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se señalan a continuación.

**TAMIZ UNECERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)**

5,00	90 - 100
2,50	65 - 90
1,25	45 - 75
0,63	27 - 55
0,32	10 - 30
0,16	2 - 0
0,08	0 - 5

Adoptada una curva granulométrica tipo dentro del huso indicado, se admitirá respecto a ella una variación máxima del módulo de finura del cinco por ciento en los análisis granulométricos realizados según la norma UNE 7139. El módulo de finura se define en este caso por la suma de las proporciones en peso, expresadas en tanto por uno del material retenido por cada uno de los siete tamices indicados.

**Árido grueso.**

El árido grueso cumplirá las condiciones que se exigen en este pliego.

El tamaño máximo del árido no será superior a cincuenta milímetros ni a la mitad del espesor de la capa en que vaya a emplearse. Será suministrado como mínimo en dos tamaños.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la norma NLT-149/72 será inferior a treinta y cinco.

Productos de adición.

Cumplirán las condiciones que se exigen en este pliego.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de productos de adición, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar un peligro para las armaduras.

Pasadores y barras de unión.

Los pasadores estarán constituidos por barras lisas de acero, que cumplirán las exigencias de este pliego.

Los pasadores se tratarán en los dos tercios de su longitud con una película fina de un producto adecuado para evitar su adherencia al hormigón y no coartar su deslizamiento dentro de la losa. A estos efectos, su superficie será lisa y no presentará irregularidades. Cuando correspondan a juntas de dilatación, al extremo correspondiente a la parte tratada se protegerá con una caperuza de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros y con un espacio relleno de material comprensible de ancho igual o superior al del material de relleno de la junta.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Las barras de unión serán corrugadas y cumplirán las exigencias de este pliego.

Materiales para juntas.

El material de relleno en juntas de dilatación deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas, sin fluir hacia el exterior así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá el agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior. Su espesor estará comprendido entre quince y dieciocho milímetros. El material utilizado cumplirá las especificaciones de la norma UNE-41.107.

El material de sellado para el cierre superior de las juntas deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanqueidad de las juntas, para lo cual no deberá despejarse de los bordes de las losas.

### 3. Tipos de hormigones para pavimentos.

El proyecto define las condiciones de resistencia y consistencia a exigir al hormigón destinado a la construcción de pavimentos. Se especifica la resistencia característica a flexotracción a veintiocho días en probetas prismáticas de sección cuadrada, de quince centímetros de lado y sesenta centímetros de longitud, fabricadas y conservadas en obra, según la norma UNE 7240. Los ensayos de rotura se realizarán según la norma UNE 7395.

### 4. Dosificación del hormigón.

Para establecer la dosificación del hormigón a emplear el contratista deberá recurrir a ensayos previos a la ejecución, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga en obra las condiciones que se le exigen en el presente artículo.

La cantidad total de partículas pasando por el tamiz 0,16 UNE en el hormigón no será mayor de cuatrocientos kilogramos por metro cúbico considerando en dicho cómputo el cemento y las adiciones.

La cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón no será inferior a trescientos kilogramos. La relación agua - cemento no será superior a cincuenta y cinco centésimas o en su defecto el director, especificará el tipo de ensayo a realizar para la determinación de la consistencia del hormigón, así como los límites admisibles en los resultados. En el caso de medirse la consistencia de acuerdo con la norma UNE 7103, el asiento estará comprendido entre dos y seis centímetros.

Cuando se haya previsto o se autorice por el director, la utilización de un aireante, el contenido de aire ocluido en el hormigón fresco vertido en obra, determinado de acuerdo con la norma UNE 7141 no será superior al seis por ciento en volumen. En caso de heladas de cierta importancia será obligatoria la utilización de un aireante con objeto de proporcionar al hormigón una mayor resistencia a dichas heladas o los ataques por sales, en cuyo caso dicho contenido no será inferior al cuatro por ciento en volumen.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 5. Ensayos previos a la ejecución.

### Ensayos previos en laboratorio.

Se realizarán antes de comenzar el hormigonado. Su objeto es establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y las condiciones de ejecución previstas.

Para cada dosificación ensayada deberá controlarse la resistencia a flexotracción a siete y veintiocho días, la consistencia y en su caso el contenido de aire ocluido.

Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro amasadas diferentes de hormigón, confeccionando series de cuatro probetas por amasada de acuerdo con la norma UNE 7250 que se conservarán en las condiciones previstas en ella.

De cada serie se ensayarán, a flexotracción dos probetas a los siete días y las dos restantes a los veintiocho días de acuerdo con la norma UNE 7395 obteniéndose los valores medios de los dos grupos de resultados.

Los dos valores medios así deducidos deberán superar a las resistencias especificadas con margen suficiente para que sea razonable esperar que con la dispersión que introduce la ejecución en obra, la resistencia característica real de la obra sobrepase también a la especificada.

Cada vez que se confeccione una serie de probetas deberá controlarse la consistencia del hormigón y en su caso el contenido de aire ocluido.

### Ensayos característicos en obra.

Estos ensayos serán preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar que los medios disponen en obra permiten obtener un hormigón con las características exigidas.

Por cada dosificación de posible aplicación en obra, determinada a partir de los ensayos previos en laboratorio, se llevarán a cabo ensayos de resistencia sobre probetas procedentes de seis amasadas diferentes, confeccionando dos probetas por amasada, de acuerdo con la norma UNE 7240 y conservándolas en las condiciones previstas en la norma. Dichas probetas se ensayarán a los siete días de flexotracción, de acuerdo con la norma UNE 7395 y se obtendrá el valor medio de los resultados de las roturas.

Cada vez que se confeccione una serie de probetas deberán controlarse la consistencia del hormigón, y en su caso, el contenido del aire ocluido, con los mismos métodos utilizados en los ensayos previos.

Si el valor de la resistencia obtenida a los siete días es igual o superior al ochenta por ciento de las resistencias especificadas a veintiocho días y no se ha obtenido en ninguna de las determinaciones del contenido de aire ocluido y de la consistencia resultados fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de ensayo con hormigón de dicha dosificación.

En caso contrario se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación y se repetirá la serie de ensayos característicos hasta conseguir un hormigón que cumpla con las exigencias de este apartado.

## 6. Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Se estará a lo dispuesto en el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG 3-75.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 7. Tramos de ensayo.

Adoptada una dosificación por medio de los ensayos característicos en obra, definidos en el apartado se procederá a la realización de un tramo de ensayo con el mismo equipo, ritmo de hormigonado y métodos de construcción que se vayan a utilizar en el resto de la obra.

En el curso de la prueba se comprobará que los medios de vibración son capaces de compactar adecuadamente el hormigón en todo el espesor del pavimento, que se cumplen las limitaciones de regularidad y rugosidad superficial establecida, que el proceso de curado y protección del hormigón fresco es adecuado, y que las juntas se realizan correctamente.

Si los resultados no son satisfactorios se procederá a la realización de sucesivos tramos de ensayo, introduciendo las oportunas variaciones en los equipos o métodos de puesta en obra, hasta obtener un pavimento con las cualidades exigidas. Si mediante los ensayos característicos se ha comprobado la idoneidad de varias dosificaciones podrá sustituirse la utilizada en el primer tramo de ensayo por alguna de las restantes con la aprobación del director.

Una vez realizado un tramo de ensayo cumpliendo con las limitaciones prescritas, podrá procederse a la construcción del pavimento.

En dicho tramo de ensayo se extraerán testigos para la determinación de la resistencia de hormigón. El valor medio de los resultados de los ensayos servirá de base para su comparación con los resultados de los ensayos de información. El proceso de curado del tramo de ensayo deberá prolongarse durante el período prescrito y entre los veintiocho y los cincuenta y cuatro días de su puesta en obra se extraerán de él seis testigos cilíndricos con arreglo a la norma UNE 7241. Cada uno de dichos testigos distará del más próximo como mínimo siete metros en sentido longitudinal y estará separado más de cincuenta centímetros de cualquier junta o borde.

Los testigos así obtenidos se ensayarán a tracción indirecta a la edad de cincuenta y seis días de acuerdo con la norma UNE 7396 después de haber sido conservados durante las cuarenta y ocho horas anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la norma UNE 7241.

## 8. Ejecución de las obras.

Preparación de la superficie de apoyo al hormigón.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en este pliego para la unidad de obra correspondiente.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo prescrito en la unidad de obra correspondiente en este pliego.

Fabricación del hormigón.

Será de aplicación lo dispuesto en el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Transporte del Hormigón.

Será de aplicación lo dispuesto en el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Colocación de encofrados y elementos de guiado.  
Será de aplicación lo dispuesto en el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Colocación de los elementos de las juntas.  
Será de aplicación lo dispuesto en el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Puesta en obra del hormigón.

La puesta en obra de los pavimentos de hormigón se realizará con los medios adecuados que deben ser expresamente aprobados por el director.

No deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. El director podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas si se adoptan las precauciones necesarias para retrasar el fraguado del hormigón, o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura, o bien cuando se utilicen camiones hormigonera o camiones provistos de agitadores. En ningún caso se colocarán en obra amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

Si se interrumpe la extensión por más de media hora se tatará el frente de hormigón con arpilleras húmedas. Si el plazo de interrupción es superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

El hormigonado se hará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción. Cuando el pavimento este constituido por dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán al menos dos carriles al mismo tiempo.

Acabado.

Será de aplicación lo dispuesto en el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Textura superficial.

Tras el extendido y cuando el hormigón sea aún fresco, se procederá a dotar al pavimento de hormigón de la textura adecuada, para lo cual se realizará un ligero cepillado longitudinal o el arrastre de una arpillera.

Protección del hormigón fresco y curado.

Durante el primer período de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse contra el lavado por lluvia, contra una desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y viento y contra enfriamientos bruscos y la congelación.

El curado de los pavimentos de hormigón se llevará a cabo mediante el riego de un producto filmógeno de curado.

El producto de curado cumplirá las especificaciones de este pliego y será aplicado de manera uniforme en una proporción suficiente para cumplir con las exigencias del ensayo de retención de agua, según norma ASTM C 156.

Durante el período de curado del hormigón e independientemente de las precauciones a adoptar en su fabricación y puesta en obra deberá protegerse el pavimento contra la acción de un enfriamiento rápido o helada. En particular, cuando exista la posibilidad de un enfriamiento brusco del hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como los casos de lluvia después de un soleamiento intenso o descenso de temperatura ambiente de más de veinticinco grados entre el día y noche, se le protegerá con materiales aislantes hasta la mañana siguiente a su puesta en obra.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

#### Ejecución de juntas.

La junta longitudinal de alabeo y las juntas transversales de contracción se realizarán en los pavimentos de hormigón mediante serrado. Las juntas transversales se dispondrán a distancias variables oscilando entre los 3,5 y 4,5 m.

En las juntas transversales, el hormigón endurecido se serrará de forma y en instante tal que el borde de la ranura sea limpio y no se produzcan anteriormente grietas de retracción en la superficie del hormigón.

Las juntas longitudinales pueden serrarse en cualquier momento después de transcurridas veinticuatro horas desde la construcción del pavimento, siempre que se asegure que no pasará tráfico, ni siquiera el de obra, hasta que se haya hecho esta operación.

#### Sellado de las juntas.

En todos los casos las juntas se sellarán con los productos adecuados y que el director haya aprobado.

Una vez terminado el período de curado del hormigón se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la llanura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como chorro de arena o cepillo de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finaliza esta operación se imprimirán los bordes con un producto adecuado cuando el tipo de material que se emplee lo requiera.

Posteriormente se procederá a la colocación de material de sellado previsto.

Las operaciones de sellado de juntas deberán suspenderse salvo autorización del director, cuando la temperatura del aire baje de cinco grados centígrados o en caso de lluvia.

#### 9. Tolerancias del Pavimento.

La regularidad de cada zona del pavimento se controlará dentro de las veinticuatro horas a partir de su ejecución.

La superficie del pavimento no deberá presentar diferencias de más de tres milímetros respecto a una regla de tres metros apoyada sobre la superficie en cualquier dirección.

Los puntos altos detectados que sean causa de incumplimiento de las anteriores tolerancias se eliminarán por métodos abrasivos. Después de ser eliminados estos se pasará de nuevo la regla en una longitud igual a la distancia entre juntas entre las que esté comprendida la irregularidad detectada. La superficie corregida debe estar limitada por bordes longitudinales de losas o juntas longitudinales y por líneas perpendiculares a ellas de forma que se obtengan áreas rectangulares.

El espesor de las losas se comprobará mediante extracción de testigos cilíndricos de diez milímetros con la frecuencia que señale el director. El espesor del pavimento no deberá tener en ningún punto un espesor inferior en más de quince milímetros al prescrito.

Los agujeros producidos en el pavimento por los sondeos serán rellenados con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado.

Las desviaciones en planta respecto a la alineación teórica no deberán ser superiores a un centímetro.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las losas no presentarán fisuras. Un conjunto de pequeñas grietas de corta longitud, no interesando manifiestamente más que la superficie de las losas, no se considerara como una fisura.

Si una losa presenta una fisura única y no ramificada sensiblemente paralela ortogonal a una de las direcciones de juntas, el director podrá aceptar esta losa si se realizan las operaciones indicadas a continuación: si la junta más próxima a la fisura no se ha abierto, la fisura se tratará como una junta y será sellada con un producto aprobado por el director, previa regularización y cajado de los labios; si la junta más próxima a la fisura se ha abierto, se inyectará tan pronto como sea posible con una resina epoxi aprobada por el director, que mantenga unidos sus bordes con objeto de restablecer la continuidad de la losa.

En el caso de presentarse fisuras de naturaleza diferente, como las de esquina, el director podrá aceptar la losa afectada u ordenar la demolición total o parcial de la misma y su posterior reconstrucción. Si la losa se acepta, la fisura será tratada como una junta. Si se ordena la demolición parcial, ninguno de los elementos de la losa, después de su reconstrucción tendrá una de sus dimensiones inferiores a un metro y medio.

La recepción definitiva de una losa fisurada y no demolida no se efectuará más que si al final del período de garantía, las fisuras no se han agravado ni han originado daños a las losas vecinas. En caso contrario, el director podrá ordenar la demolición y posterior reconstrucción de las losas fisuradas.

Si a causa de un serrado prematuro, se producen desconchados en las juntas, deberán ser reparadas con un mortero de resina epoxi aprobado por el director.

#### 10. Apertura al tráfico.

El pavimento podrá abrirse al paso de personas y de materiales para operaciones de serrado y comprobación de la regularidad superficial cuando haya transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales y siempre que haya secado el producto curado si se utiliza este método.

El equipo para la ejecución de las obras no podrá circular sobre el pavimento hasta que se haya curado con un mínimo de tres días.

El tráfico de obra no podrá circular sobre el pavimento antes de siete días o de que el hormigón haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento de la resistencia especificada a veintiocho días. Todas las juntas deberán haber sido selladas o al menos obturadas provisionalmente.

La apertura al tráfico general no podrá realizarse antes de catorce días a partir de la terminación del pavimento.

#### 11. Control de la resistencia del hormigón en obra.

Ensayos de control.

Estos ensayos serán preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar a lo largo de la ejecución que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la resistencia especificada.

Cada día de hormigonado se determinará la resistencia de N amasadas diferentes. El valor de N será fijado por el director debiendo ser igual o superior a dos.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

La resistencia de cada amasada vendrá expresada por el valor medio de la resistencia a flexotracción de N probetas prismáticas de quince por quince por sesenta centímetros confeccionadas de acuerdo con la norma UNE 7240 con hormigón tomado de la misma. El valor de n será fijado por el director, debiendo ser igual o mayor de dos.

Cada vez que se vaya a confeccionar una serie de probetas deberán controlarse en primer lugar la consistencia del hormigón y el contenido de aire ocluido, con los mismos métodos utilizados en los ensayos previos y en los característicos de obra. Si alguno de los resultados obtenidos no cae dentro de los límites establecidos se rechazará el hormigón de la amasada, volviéndose a repetir dichos ensayos con las siguientes hasta obtener unos resultados correctos, en cuyo caso podrá ponerse en obra el hormigón de la última amasada y confeccionar con él las probetas para el control de la resistencia.

Las probetas se conservarán en las condiciones previstas en la norma UNE-7240 y se ensayarán a los veintiocho días a flexotracción, según la norma UNE 7395.

A partir del valor mínimo Fminf de las N resistencias a flexotracción de un día se calculará el valor de la resistencia característica estimada a flexotracción Festf.

$$Festf = KN \times Fminf$$

El valor del coeficiente KN se deducirá en función de la frecuencia diaria de ensayos.

N	KN
2	0,88
3	0,91
4	0,93
5	0,94
6	0,95

Si Festf es mayor o igual que Fckf se considerará aceptable la resistencia del hormigón puesto en obra durante el día considerado.

Si Festf es menor que Fckf pero es mayor o igual que el noventa por ciento de este valor, el contratista podrá o bien aceptar las sanciones que para este caso prevea el pliego o bien solicitar la realización de ensayos de información tal y como se indica, aplicándose luego, de acuerdo con los resultados, las disposiciones contenidas en dicho subapartado.

Si Festf es menor que el noventa por ciento de Fckf se procederá a la realización de ensayos de información tal y como se indica.

Ensayos de información.

Para su realización se extraerán en forma aleatoria de la superficie hormigonada durante el día considerado y antes de los cincuenta y cuatro días de su puesta en obra, seis testigos cilíndricos de acuerdo con la norma UNE 7241. Cada uno de dichos testigos distará del más próximo como mínimo siete metros en sentido longitudinal y estará separado más de cincuenta centímetros de cualquier junta o borde.

Los testigos así obtenidos se ensayarán a tracción indirecta a la edad de cincuenta y seis días de acuerdo con la norma UNE 7396 después de haber





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

sido conservados durante las cuarenta y ocho horas anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la norma UNE-7241.

Se calculará el valor medio de los resultados de los ensayos y se comparará con el valor medio obtenido con los testigos extraídos en el tramo de ensayos.

Si el valor medio de los resultados de los ensayos es igual o superior al obtenido en el tramo de ensayo, se considerará aceptable la resistencia de hormigón.

Si el valor medio de los resultados de los ensayos es inferior al obtenido en el tramo de ensayo, pero es igual o superior al noventa por ciento de este se aplicará a la superficie hormigonada durante el día considerado las mismas sanciones que el pliego prevea para el caso en que el porcentaje de la resistencia, estimado en los ensayos de control respecto a la resistencia especificada alcance el mismo valor.

Si el valor medio de los resultados de los ensayos es inferior al noventa por ciento pero igual o superior al setenta por ciento del obtenido en el tramo de ensayo, el director podrá ordenar la demolición de la superficie afectada a expensas del contratista, u optar por la imposición de la sanción económica correspondiente.

Si el valor medio de los resultados de los ensayos es inferior al setenta por ciento del obtenido en el tramo de ensayos, se demolerá la superficie hormigonada durante el día considerado a expensas del contratista.

## 12. Medición y abono.

Las mediciones se realizarán sobre los planos.

El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso juntas, se medirá y abonará por metros cuadrados. Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas en las que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten aspecto defectuoso.

## CAPÍTULO 5 ACERAS

### Artículo 4.5.1 Encintado de bordillos.

#### 1. Definición.

Se define como encintado de bordillos la banda que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de un arcén, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón o piedra natural, colocados sobre un cimiento de hormigón.

#### 2. Materiales.

Bordillos prefabricados de hormigón.

Deberán cumplir las condiciones señaladas en el pliego.

Mortero de cemento.

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero hidráulico.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### 3. Ejecución de las obras.

Sobre el cimiento de hormigón ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros de espesor, como asiento de los encintados.

Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados puede originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros.

A continuación, se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determine en el proyecto.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y en su caso las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

### 4. Control y criterios de aceptación y rechazo.

El control de los bordillos se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el pliego.

Los resultados obtenidos cumplirán las especificaciones correspondientes. En otro caso se estará a lo que disponga el director de la obra quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación del encintado.

### 5. Medición y abono.

Los bordillos se abonarán por metros realmente colocados de cada tipo medidos en los planos.

## Artículo 4.5.2 Aceras de baldosas.

### 1. Definición.

Aceras de baldosas son los solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

### 2. Materiales.

Baldosas de cemento.

Deberán cumplir las condiciones señaladas en el pliego.

Mortero de cemento.

Salvo especificaciones en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero hidráulico.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### 3. Ejecución de las obras.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa del mortero especificado con un espesor inferior a 5 cm y solo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cada de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico y de arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm medidas con regla de 3 m.

### 4. Control y criterios de aceptación y rechazo.

El control de las baldosas se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en este pliego.

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el director de obra.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

### 5. Medición y abono.

Las aceras y pavimentos de baldosas se medirán y abonarán por metro cuadrado realmente colocado y en el precio estarán incluidos la capa de mortero de asiento la lechada de cemento y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

## CAPÍTULO 6 ALCANTARILLADO

### Artículo 4.6.1 Generalidades.

#### 1. Campo de aplicación.

El presente capítulo del pliego se refiere a la realización de obras de la red de alcantarillado (canalizaciones y obras complementarias) con o sin empleo de





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

elementos prefabricados, con destino a la evacuación de aguas pluviales y residuales, domésticas e industriales.

## 2. Normativa técnica.

Pliegos de aplicación obligatoria: pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de poblaciones del MOPT.

Normas básicas de referencia: Normas tecnológicas para la Edificación; Galerías NTE-ADG; Alcantarillado NTE-ISA; Depuración y vertido NTE-ISD.

## 3. Condiciones de servicio.

Los elementos prefabricados o construidos in situ deberán calcularse para resistir los esfuerzos producidos por las cargas exteriores y por las interiores derivadas de una puesta en carga fortuita de la red durante un tiempo limitado.

## 4. Condiciones generales que deben cumplir las obras.

Las obras de alcantarillado se sujetarán a lo establecido en este capítulo del pliego y a las restantes determinaciones del mismo; en particular a lo dispuesto en los capítulos relativos a demoliciones, movimiento de tierras, obras de hormigón y fábricas.

## 5. Materiales.

Los materiales cumplirán las condiciones de este pliego.

## 6. Condiciones de seguridad en el trabajo.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte de fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección se ordenen las condiciones de trabajo.

Cuando la ejecución sea en zanja y se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de ella, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiraran, vallas que se iluminen cada quince metros con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a cincuenta metros.

Si la ejecución es en mina, en cada tajo el número mínimo de operarios será de dos manteniéndose un tercero de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna anomalía.

En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

No se trabajará en el interior de minas con motores de combustión ni se renovará el aire con botellas de oxígeno comprimido. Siempre que la ventilación natural sea insuficiente se instalará un sistema adecuado de ventilación forzada.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a cincuenta kilómetros por hora, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.

Cuando se prevea entibación esta se ejecutará a continuación de la excavación. Estas se revisarán al empezar cada jornada.

Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras irán provistos de guantes y calzado de seguridad, mandiles, cinturón y portaherramientas.

Los que manejen el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel.

En todos los tajos será imprescindible el uso de casco protector.

Se protegerá a los operarios de ambientes con concentración de gases peligrosos, pulvígenos o de ruidos.

En las instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial, según el reglamento electrotécnico para baja tensión, y para su puesta a tierra, se consultará la NTE-IEP Instalaciones de electricidad, puesta a tierra. Cuando se utilicen vibradores eléctricos, estos serán de doble aislamiento.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

#### Artículo 4.6.2 Alcantarillado tubular.

##### 1. Definiciones.

En este artículo se contempla únicamente la red de alcantarillado constituida por tubos de sección circular.

Presión interior: Como principio general la red de saneamiento debe proyectarse de modo que, en régimen normal, las tuberías que la constituyen no tengan que soportar presión interior. Sin embargo, dado que la red de saneamiento puede entrar parcialmente en carga debido a caudales excepcionales o por obstrucción de una tubería, deberá resistir una presión interior de un kilopondio por centímetro cuadrado.

Diámetro nominal: El diámetro nominal es un número convencional de designación que sirve para clasificar por dimensiones los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones, expresado en milímetros de acuerdo con la siguiente convención: en tubos de hormigón, amianto - cemento, gres y poliéster reforzado con fibra de vidrio, el DN es el diámetro interior teórico; en tubos de policloruro de vinilo no plastificado y polietileno de alta densidad, el diámetro nominal es el diámetro exterior teórico.

##### 2. Clasificación de los tubos.

Según el tipo de material de que están contruidos, los tubos para saneamiento se clasifican de la forma siguiente.

Tubos de amianto - cemento.

Tubos de hormigón en masa.

Tubos de hormigón armado.

Tubos de gres.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC).  
Tubos de polietileno.  
Tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

### 3. Condiciones de los tubos.

Los tubos para saneamiento se caracterizan por su diámetro nominal y por su resistencia a la flexión transversal, resistencia al aplastamiento. En relación con esta última característica se establecerán las diferentes series de tubos.

Los tubos de amianto - cemento, hormigón en masa, hormigón armado y gres cumplirán, respectivamente, las especificaciones señaladas para tubos de saneamiento en los artículos correspondientes.

Por los tubos de amianto - cemento y hormigón no discurrirán aguas de las siguientes características: Ph menor que seis y mayor que nueve; temperatura superior a cuarenta grados centígrados; con contenido de detergentes no biodegradables; con contenido de aceites minerales, orgánicos y pesados; con colorantes permanentes y sustancias tóxicas; con una concentración de sulfatos superior a dos décimas de gramo por litro.

Los tubos de policloruro de vinilo no plastificado UPVC cumplirán las condiciones establecidas para los tubos de saneamiento en este pliego.

Los tubos de polietileno de alta y media densidad HDPE y MDPE satisfarán las especificaciones que figuran para los tubos de saneamiento en este pliego.

Los tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio cumplirán las condiciones que se enumeren para tubos de saneamiento en este pliego.

### 4. Juntas y uniones.

El contratista está obligado a presentar planos y detalles de la junta que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como tolerancias, características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje, al objeto de que el director, caso de aceptarla, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, pueda comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje de las juntas y la proporción aceptada.

Las juntas que se utilizaran podrán ser según el material con que esta fabricado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, copa con anillo elástico, soldadura u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75, podrán ser de sección circular, sección en V o formados por piezas con rebordes, que aseguren la estanqueidad.

El sistema podrá estar constituido por varios anillos elásticos y los manguitos o la copa podrán llevar en su interior rebajes o resaltos para alojar y sujetar aquellos.

Las juntas de los tubos de polietileno de alta densidad se harán mediante soldadura a tope, que se efectuarán según lo indicado en la UNE 53.394 por operario especialista expresamente calificado por el fabricante.

Para las juntas que precisen en obras trabajos especiales para su ejecución (soldadura, hormigonado, retacado...) el contratista propondrá al director los planos de ejecución de éstas y el detalle completo de la ejecución y características de los materiales, en el caso de que no estén totalmente





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

definidas en el proyecto. El director, previos los análisis y ensayos que estime oportunos, aceptará la propuesta o exigirá las modificaciones que considere convenientes.

Para usos complementarios podrán emplearse, en tubos de policloruro de vinilo no plastificado, uniones encoladas con adhesivos, y solo en los tubos de diámetro igual o menor de doscientos cincuenta milímetros con la condición de que sean ejecutados, por un operario especialista expresamente cualificado por el fabricante, y con el adhesivo indicado por éste, que no deberá despegarse con la acción agresiva del agua y deberá cumplir la UNE 53.174.

El lubricante que eventualmente se emplee en las operaciones de unión de los tubos con junta elástica no debe ser agresivo, ni para el material del tubo, ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas del efluente elevadas.

## 5. Ejecución de las zanjas.

### Profundidad de las zanjas.

La profundidad mínima de las zanjas y sin perjuicio de consideraciones funcionales, se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos de tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente.

Como norma general bajo las calzadas o terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro (1 m) de la superficie, en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta centímetros.

Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones... se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento con distancia vertical y horizontal, entre una y otra no menos de un metro medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

### Ancho de las zanjas.

El ancho de la zanja depende del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación... Como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a sesenta centímetros y se debe dejar un espacio de veinte centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas.

### Apertura de zanjas.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

### Realización de las zanjas.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos del fondo y de las paredes no deben





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme, si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas... será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser repasados del material general de la excavación.

## 6. Colocación de los tubos.

### Tipología de terrenos.

A los efectos del presente artículo, los terrenos de las zanjas se clasifican en las tres calidades siguientes.

**Estables.** Terrenos consolidados, con garantía de estabilidad. En este tipo de terrenos se incluyen los rocosos, los de tránsito, los compactos y análogos.

**Inestables.** Terrenos con posibilidad de expansiones o de asentamientos localizados, los cuales, mediante un tratamiento adecuado, pueden corregirse hasta alcanzar unas características similares a las de los terrenos estables. En este tipo de terreno se incluyen las arcillas, los rellenos y otros análogos.

**Excepcionalmente inestables.** Terrenos con gran posibilidad de asentamientos, de deslizamientos o fenómenos perturbadores. En esta categoría se incluyen los fangos, arcillas expansivas, los terrenos movedizos y análogos.

### Acondicionamiento de la zanja.

En los terrenos estables se dispondrá una capa de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de veinticinco milímetros y mínimo de cinco milímetros a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de diez centímetros. Excepcionalmente cuando la naturaleza del terreno y las cargas exteriores lo permitan, se podrá apoyar la tubería directamente sobre el fondo de la zanja.

En terrenos inestables se colocará sobre el fondo de la zanja una capa de hormigón pobre de quince centímetros de espesor. Sobre esta capa se situarán los tubos dispuestos sobre una cama de hormigón de resistencia característica no inferior a ciento veinticinco kilopondios por centímetro cuadrado de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón pobre sea de quince centímetros. El hormigón se colocara hasta que la cama de apoyo corresponda a un ángulo de ciento veinte grados sexagesimales en el centro del tubo.

Los terrenos excepcionalmente inestables se tratarán con disposiciones debidamente justificadas en cada caso.

### Montaje de los tubos.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioros.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior esta libre de tierra, piedras, útiles de trabajo... y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y preparado como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

## 7. Relleno de las zanjas.

Será de aplicación lo dispuesto en este pliego.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para proteger los tubos en lo posible de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetro superior a dos centímetros y con un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento del próctor normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a los veinte centímetros y con un grado de compactación del cien por cien del próctor normal.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación del noventa y cinco por ciento del próctor normal.

Si se utilizan para el relleno de la zanja materiales sin cohesión libremente drenantes, tales como arenas y gravas, deben compactarse hasta alcanzar una densidad relativa no menor del setenta por ciento o del setenta y cinco por ciento cuando la compactación exigida en el caso de relleno cohesivo sea del noventa y cinco por ciento o del cien por cien del próctor normal, respectivamente.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

Cuando por circunstancias excepcionales en el montaje de la tubería tengan que colocarse apoyos aislados, deberá justificarse y comprobarse el comportamiento mecánico, habida cuenta la presencia de tensiones de tracción. Por otra parte, la forma de enlace entre tubería y apoyo se ejecutará de manera que se garantice el cumplimiento de las hipótesis del proyecto.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 8. Control y criterios de aceptación y rechazo.

### Control de materiales.

Los materiales utilizados en la construcción, tuberías, materiales de relleno y sellado de juntas, y todos aquellos que sean necesarios para la correcta y completa terminación de la obra, cumplirán las especificaciones generales del presente pliego y las particulares derivados de las condiciones de la obra y de las propiedades de dichos materiales.

### Control de ejecución.

El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el pliego.

Los resultados deberán ajustarse al pliego y a lo indicado por el director de la obra durante la marcha de la misma.

### Control geométrico.

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los planos y el pliego.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el contratista y en el caso de exceso de excavación no se computará a efectos de medición y abono.

### Pruebas de la tubería instalada.

Se deberá probar al menos el diez por ciento de la longitud total de la red. El director determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja el contratista comunicará al director que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El director, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha, en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua, se llenará completamente la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el director podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o mediante las cámaras de descarga si existiesen verificando el paso correcto de agua en los pozos registro aguas abajo.

El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

## 9. Medición y abono.

Cada una de las unidades de obra se medirá y abonará según lo indicado en los artículos correspondientes del presente pliego.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### Artículo 4.6.3 Elementos complementarios de la red de saneamiento.

#### 1. Clasificación.

Los elementos complementarios de la red de saneamiento más habituales son los siguientes: pozos de registro; elementos metálicos de los pozos de registro; absorbaderos; cámaras de descarga; aliviaderos de crecida; acometidas de edificios; pozos de ventilación; rápidos.

#### 2. Condiciones generales.

Las obras complementarias de la red, pozos de registro, sumideros, unión de colectores, acometidas y restantes obras especiales pueden ser prefabricadas o construidas in situ. Estarán calculadas para resistir, tanto las acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán ejecutadas conforme al proyecto.

La solera de éstas será de hormigón en masa o armado y su espesor no será inferior a veinte centímetros.

Los alzados construidos in situ podrán ser de hormigón en masa o armado o bien de fábrica de ladrillo macizo. Su espesor no podrá ser inferior a diez centímetros si fuesen de hormigón armado, veinte centímetros si fuesen de hormigón en masa, ni a veinticinco centímetros si fuesen de fábrica de ladrillo.

En el caso de utilización de elementos prefabricados construidos por anillos con acoplamientos sucesivos, se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos.

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando estos se construyan con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los veintiocho días del hormigón que se utilice en soleras no será inferior a ciento veinticinco kilopondios por centímetro cuadrado.

Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas. Para asegurar la estanqueidad de la fábrica de ladrillo estas superficies serán revestidas de un enfoscado bruñido de dos centímetros de espesor.

Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanqueidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí.

La unión de los tubos a la obra de fábrica se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la construyen, en particular la unión de los tubos de material plástico exigirá el empleo de un sistema adecuado de unión.

Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a cincuenta centímetros de la pared de la obra de fábrica, antes y después de acometer a la misma, para evitar que, como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.

#### 3. Pozos de registro.

Los pozos de registro tienen por objeto permitir el acceso a la red para proceder a su inspección y limpieza.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Se dispondrán obligatoriamente en los casos siguientes: en los cambios de alineación y de pendientes de la tubería; en las uniones de los colectores o ramales; en los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de cincuenta metros.

Los pozos de registro tendrán un diámetro interior de setenta centímetros. Si fuese preciso construirlos por alguna circunstancia de mayor diámetro, habrá que disponer elementos partidores de altura cada tres metros como máximo. Podrán emplearse también pozos de registro prefabricados, siempre que cumplan las dimensiones interiores, estanqueidad y resistencia exigidas a los no prefabricados.

4. Elementos metálicos de los pozos de registro.

Cercos de registro en acera y calzada.  
 Características.

Los cercos de registro deberán fabricarse en fundición gris perlítica tipo FG30 según la Norma UNE 3611. La composición química será tal que el contenido en fósforo y en azufre no supere quince centésimas por ciento y catorce centésimas por ciento respectivamente. Asimismo deberán conseguir las siguientes especificaciones para las características mecánicas: resistencia a la tracción mayor que 30 Kp/mm<sup>2</sup>; dureza comprendida entre 210 y 260 HB.

La microestructura será perlítica, no admitiéndose porcentajes de ferrita superiores al cinco por ciento. El grafito será de distribución A si bien es tolerable el tipo B y aconsejable de los tamaños 4, 5 y 6 según la Norma UNE 36117.

Fabricación.

El fabricante deberá cumplir las condiciones de fabricación expuestas en la normativa UNE-36111.

Tapas de registro en acera y calzada.

Características.

Las tapas de registro deberán fabricarse en fundición con grafito esferoidal de los tipos FGE-50-7 o FGE 60-2 según la norma UNE 36118. La composición química será tal que permita obtener las características mecánicas y microestructurales requeridas.

Las características a tracción mínima exigibles son las siguientes.

CALIDAD RESISTENCIALÍMITE ELÁSTICOALARGAMIENTO

	(Kp/mm <sup>2</sup> )	(Kp/mm <sup>2</sup> )	(%)
FGE 50-7	50	35	7
FGE 60-2	60	40	2

El valor de la dureza estará comprendido en el intervalo 170-280-HB.

En la microestructura de ambas calidades aparecerá el grafito esferoidal (forma VI) al menos en un ochenta y cinco por ciento, pudiendo ser nodular el resto (forma V). No son admisibles formas I, II, III y IV, cuya concreción se define en la Norma UNE 36111. Además del grafito podrán existir como constituyentes ferrita y perlita en cantidades no definidas.

Fabricación.

El fabricante deberá ajustarse a las condiciones de fabricación señaladas en la norma UNE 36118 referida a este tipo de fundición, destacando entre otras las siguientes.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Patés de acceso a pozos de registro.

Características.

Deberán fabricarse de fundición de carácter perlítico - aleada con objeto de mejorar sus propiedades físicas frente a fenómenos de corrosión. Son admisibles los siguientes tipos FUNDICIÓN % C % Si % Cu % Mo % Cr % V

1	3,20	2,20	0,50	0,25	0,30	0,20
2	3,30	1,95	0,85	0,30	0,30	0,10
3	3,20	2,00	0,35	0,25	0,25	0,10

Las resistencias a las tracciones en valores medios son las siguientes.

FUNDICIÓN RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (KP/MM2)

1	34,5
2	39,9
3	32,5

#### 5. Absorbederos.

Se denominan también sumideros o imbornales y tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a la red, existe el peligro de introducir en ésta elementos sólidos que puedan producir atascos.

Los cercos de registro cumplirán las prescripciones establecidas en el apartado de este artículo y las tapas y rejillas las especificaciones de este mismo artículo.

#### 6. Control de calidad.

Control de la obra civil.

El control de calidad de la obra civil se realizara según lo indicado en los artículos correspondientes de este pliego.

Recepción de materiales metálicos.

Cada partida de materiales metálicos (tapas y cercos de pozos, rejillas, patés...) llegará a obra acompañada de su correspondiente certificado en el que se haga constar el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas prescritas en el presente pliego.

Se realizará una inspección visual al cien por cien de todas las piezas de cada tipo comprobando su acabado superficial y en especial la ausencia de 'uniones frías'.

Sobre el dos por ciento de las piezas de cada tipo, y nunca en menos de dos unidades, se comprobarán las características mecánicas, la microestructura y la composición química.

Si los resultados obtenidos en los controles indicados en los apartados anteriores cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará la partida y de no ser así, la Dirección decidirá su rechazo a la vista de los ensayos realizados.

#### 7. Medición y abono.

La medición y abono de la obra civil se realizará según lo indicado en los artículos correspondientes.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las piezas especiales (rejillas, cercos, patees...) se medirán y abonarán por unidades, según el tipo a que pertenezcan.

## CAPÍTULO 7 ALUMBRADO EXTERIOR

### Artículo 4.7.1 Cables conductores.

Los conductores a emplear serán monopolares, en conducción subterránea y multipolares en conducción aérea o grapada sobre paredes.

Serán de la clase 1000 V, especificación VV 0,6/1,0 KV, para tensión de prueba de 4000 V, constituidos por cuerda de cobre electrolítico del 98 por cien de conductividad, con capa de aislamiento de PVC y cubierta de PVC estabilizado a la humedad e intemperie, en color negro de acuerdo a las recomendaciones CIE y de las secciones indicadas en proyecto.

### Artículo 4.7.2 Columnas.

Las columnas serán totalmente troncocónicas, construidas en chapa de acero laminado A-37-b, de una sola pieza de 3 mm de espesor galvanizadas en caliente, con portezuela de registro en su parte inferior, dotadas de pletinas o faroletas para sujeción de cajas de fusibles, de 60 mm de diámetro en punta y 168 mm de diámetro en su base, alturas de 8 y 10 m.

Estarán galvanizadas en caliente por inmersión y electrosoldadas longitudinalmente; estarán unidas a toma de tierra.

### Artículo 4.7.3 Luminarias.

Para la red viaria constarán de carcasa principal en fundición de aluminio inyectado, con accesos independientes para el equipo de encendido y el sistema óptico, reflector de una sola pieza y cierre del sistema óptico de vidrio cuyos componentes cumplirán las siguientes características.

Carcasa. Será de aleación de aluminio moldeada por inyección a alta presión de primera fusión; todas las piezas exteriores serán inyectadas con el mismo tipo de aleación, tendrá algún punto que permita la nivelación del aparato.

Cierre. El cierre del sistema óptico será de vidrio con una transmitancia mínima del 96 por cien; en su configuración geométrica no presentará aristas vivas ni podrán detectarse a simple vista burbujas ni impurezas.

Junta de unión. La junta de unión y/o cierre del sistema óptico, soportará temperaturas de 120° C de forma permanente sin afectar a su funcionamiento estando protegidas de la radiación directa de la lámpara.

Reflector. La superficie reflectora será de una sola pieza y espesor mínimo 1 mm, siendo fácilmente accesible para las operaciones de limpieza; su superficie reflectante estará abrillantada, anodizada y sellada con una capa de espesor mínimo de 4 micras. Estará construido de manera que la máxima elevación de la tensión de arco producida por la reflexión de la radiación inicial de la lámpara sobre sí misma esté dentro de los límites marcados por la CEI 662.

Conjunto de la luminaria. Cumplirá el R.E.B.T. y la Norma UNE 20.315, como clase 1; el dimensionado de los alojamientos de los equipos de encendido y sistema óptico, será tal que permita el montaje holgado de los mismos y su





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

adecuada ventilación, el conjunto formado por todos los elementos será fácilmente desmontable en un solo bloque. El grado de protección de acuerdo con la Norma UNE 20.234 será como mínimo el siguiente.

Sistema óptico: IP 55.

Sistema eléctrico: IP 23.

Portalámparas. Será de porcelana reforzada, debiendo cumplir la Norma CEI-238.

Conexiones. La conexión entre el equipo de arranque y la lámpara se realizará mediante conductor con aislamiento de silicona apto para temperaturas de trabajo de 180 °C y no propagador de la llama.

#### Artículo 4.7.4 Tomas de tierra.

La toma de tierra estará constituida por piqueta formada por una barra cilíndrica de acero de 14 mm de diámetro recubierta por una capa uniforme de cobre de 470 a 570 micras de espesor, hincada en el fondo de la poceta más próxima. Las conexiones a las columnas o armarios metálicos, si los hubiere, se efectuarán por medio de cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección, se colocarán en número suficiente de manera que la resistencia de paso a tierra sea inferior a 20 ohmios.

#### Artículo 4.7.5 Cajas de conexión y empalme.

Serán estancas, doble aislamiento y cierre hermético por tornillos, estarán dotadas de sus correspondientes bornas de derivación y conexión; en la entrada y salida de cables se acoplarán conos o prensaestopas para la perfecta estanqueidad; las cajas de derivación a los puntos de luz llevarán los fusibles incorporados; estarán fabricadas con materiales que cumplan las siguientes especificaciones.

Grado de protección mínimo IP-437.

Autoextinguible.

Inalterable a temperaturas extremas y agentes atmosféricos.

Resistente a corrosión, álcalis, calor, higroscopicidad, rigidez electrónica.

Aislamiento de clase térmica A.

#### Artículo 4.7.6 Equipos auxiliares.

Para la alimentación de las lámparas se instalaran equipos que estarán compuestos de los siguientes elementos.

Condensadores. Serán estancos con inscripción donde se indique la tensión en V, intensidad en A, frecuencia en Hz y la capacidad en mf. Capaz de corregir el factor de potencia del conjunto eléctrico hasta un valor de 0,9 mínimo (MIBT-009).

Reactancias. Serán abiertas por estar instaladas en el interior de las luminarias, con inscripción de la tensión en V, intensidad en A, frecuencia en Hz, esquema de conexión, factor de potencia y potencia de la lámpara y clase para la que ha sido prevista.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### Artículo 4.7.7 Lámparas.

Las lámparas serán de bulbo y las habrá de las siguientes clases y características.  
LEDs, con las características descritas en el proyecto.

#### Artículo 4.7.8 Acometidas.

La alimentación a la red se efectuará desde los cuadros de mando correspondientes.

La red estará compuesta por un solo tendido trifásico a 380 V entre fases, efectuando las conexiones de las lámparas alternativamente entre fase y neutro, de modo que queden equilibradas las cargas en las diversas fases, procediéndose a cortar uno de los circuitos a una hora determinada de la noche, reduciéndose el nivel de iluminación y el consumo a la mitad, sin que se vea alterada la uniformidad.

El R.E.B.T. ha sido tenido en cuenta en el cálculo eléctrico de conductores, dando una caída de tensión máxima acumulada inferior al 3 por cien de acuerdo con MIBT-017.

#### Artículo 4.7.9 Cuadro de mando, maniobra y protección.

Los cuadros de mando estarán instalados en el interior de armarios de PVC rígido, estanco y doble aislamiento, de dos compartimentos, con puertas dotadas de cerradura de llave triangular; todos los componentes del cuadro se montarán y cablearán sobre placas celisol.

Los equipos de medida estarán formados por regleta de verificación, bases para cartuchos fusibles calibrados y seccionador de neutro, contador de doble tarifa, reloj y contador de reactiva.

El equipo de mando y protección estará formado por bases, cartuchos, fusibles calibrados y seccionador de neutro I.G. general tetrapolar, programador astronómico, interruptor crepuscular, dos contadores, para reducción de flujo y servicio permanente, dos interruptores manuales, bases y cartuchos fusibles para las salidas, y diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

Estarán dotados de un punto de luz con lámpara de incandescencia y toma de corriente con cartucho fusible. Los cuadros se situarán a poder ser cerca o en el recinto de los centros de transformación desde los que se alimentan.

#### Artículo 4.7.10 Conexiones.

Todas las conexiones entre conductores deberán efectuarse mediante piezas de empalme en el interior de cajas de conexión estancas de PVC, ya que parte de la instalación será subterránea, pudiéndose alojar en la parte inferior de las columnas, para brazos se instarán las cajas en fachadas debajo de los mismos, siendo también estancas tipo intemperie.

No se podrá realizar el empalme o conexión de conductores dentro de los tubos de canalización subterránea, ni en el interior del fuste de las columnas, no se instalarán más piezas de empalme o cajas de conexión que las necesarias para cada una de las derivaciones.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

#### **Artículo 4.7.11 Canalizaciones.**

En la red de distribución se alojarán los conductores en el interior de tubos de plástico, las alineaciones de unos y de otros serán rectilíneas, para facilitar la instalación y reposición de los conductores; en los cambios de alineación, que se evitará situar bajo calzada, se instalarán arquetas o pocetas de registro y empalme, al pie de cada columna se instalará al igual una arqueta de registro.

#### **Artículo 4.7.12 Arquetas o pocetas.**

Su situación queda reflejada en planos, no llevarán fondo en su parte inferior, en ellas penetrarán los tubos en que se alojan los conductores, si fuera necesario se instalarán dentro de ellas, las cajas de derivación y fusibles, las tapas y marcos de ellas serán de fundición de hierro o aluminio.

#### **Artículo 4.7.13 Tubos.**

Serán de PVC de diámetros adecuados y espesor de pared suficiente para soportar las presiones exteriores, estancos al agua y humedad, no presentarán fisuras ni poros, en uno de sus extremos llevarán un ensanchamiento para conectar los tubos quedando un cierre estanco.

#### **Artículo 4.7.14 Zanjas.**

En las aceras los tubos de PVC se instalarán en el fondo de zanjas cuyas dimensiones y disposición puede verse en planos de detalles.  
En las calzadas los tubos de PVC se protegerán con tubería de hormigón que se instalará en zanjas de dimensiones según planos.

#### **Artículo 4.7.15 Cimentación de columnas.**

Se utilizará hormigón donde irán embebidos los pernos de anclaje, siendo las dimensiones mínimas las indicadas en proyecto, comunicando la columna a la arqueta con el codo correspondiente, en cada cambio de alineación y cruce de calzada de la conducción subterránea, se dispondrá la correspondiente arqueta de registro de 0,40x0,40x0,60 m, sin fondo, con gravilla, paredes de hormigón, marco y tapa de fundición de hierro o aluminio.

#### **Artículo 4.7.16 Brazos murales.**

Se dispondrán en las zonas y tramos de calles indicados en los planos, ancladas en fachadas, con base de chapa de acero de tubo del mismo material de 50 mm de diámetro y acabado en pintura de poliéster o galvanizado; saliente o voladizo de 700 a 1000 mm, las conexiones a ellos se efectuarán según detalle plano.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## TÍTULO V

### FORMAS DE MEDICIÓN Y ABONO

#### CAPITULO 1 VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

##### Artículo 5.1.1 Medición de la obra ejecutada.

La dirección realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista o su delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones del urbanizador sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los cuadros de precios y en la definición de los precios nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos de perfiles transversales o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el director.

Cuando el pliego indique la necesidad de pesar materiales directamente, el contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente la autorice el pliego. En este caso, los factores de conversión estarán definidos en dicho pliego o, en su defecto, lo serán por el director.

##### Artículo 5.1.2 Precios unitarios de contrato.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el impuesto sobre el valor añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### Artículo 5.1.3 Valoración de la obra ejecutada.

La dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y los precios contratados redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que el urbanizador hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitario del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

El resultado de la valoración, obtenido de la forma expresada en el párrafo anterior, recibirá el nombre de presupuesto de ejecución material.

El presupuesto de ejecución por contrata se obtendrá incrementando el de ejecución material en el porcentaje correspondiente de gastos generales de estructura y beneficio industrial del contratista.

El valor mensual de la obra ejecutada se obtendrá sumando al presupuesto de ejecución por contrata, una vez deducida la baja obtenida, el importe del impuesto sobre el valor añadido vigente a la fecha de la certificación.

Las certificaciones se expedirán mensualmente tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el director.

En la misma fecha en que el director tramite la certificación remitirá al contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos que el contratista podrá formular en el plazo de quince días (15) contados a partir del de recepción de los expresados documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

El contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por el urbanizador.

## CAPITULO 2 OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO O EN DEFECTO

### Artículo 5.2.1 Obras construidas en exceso.

Cuando, a juicio del director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del director para subsanar los efectos negativos





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aun cuando los excesos sean inevitables a juicio del director, o autorizados por éste, no serán de abono si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciera este pliego.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables que de manera explícita así lo disponga el pliego, y en las circunstancias procedimiento de medición, límites y precio aplicable que este pliego determine.

Si en el pliego o en los cuadros de precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

#### **Artículo 5.2.2 Obras ejecutadas en defecto.**

Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún, cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en el pliego, prescribiesen su medición sobre los planos del proyecto.

#### **Artículo 5.2.3 Obras Incompletas.**

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los cuadros de precios.

### **CAPÍTULO 3 PENALIDADES**

#### **Artículo 5.3.1 Cumplimiento de los plazos.**

El contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva de contrato y el general para su total realización.

Si el contratista por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, el urbanizador podrá optar indistintamente por la resolución del contrato, con pérdida de fianza, o por la imposición de las penalizaciones que se establecen en el pliego de condiciones económico administrativas o, en su defecto, en el Reglamento General de Contratación del Estado.

Cuando exista incumplimiento del plazo total por causas imputables al contratista, y el urbanizador opte por la imposición de penalidades, deberá conceder la ampliación del plazo que estime necesario para la terminación de las obras.

En ningún caso las penalidades por demora podrán exceder del veinte por cien (20%) del presupuesto total de la obra, por lo que una vez alcanzado este límite se procederá a la resolución del contrato.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las penalidades por incumplimiento de los plazos parciales no son acumulables entre sí, ni tampoco a las que pudieran corresponder por incumplimiento del plazo total, excepto las debidas a incumplimiento de plazos parciales que correspondan a las recepciones previstas en este pliego que quedarán firmes y definitivas.

Consecuentemente al incumplirse un plazo parcial o el plazo total, la penalidad a él correspondiente absorberá las que hayan tenido lugar anteriormente, con el carácter de no acumulables, hasta que sean liquidadas e incluso procediéndose a la devolución de la diferencia si el montante de las ya impuestas resultase superior al que corresponde por el último plazo incumplido. Si se han producido recepciones parciales el plazo final operará exclusivamente como último plazo parcial.

Los importes de las penalidades por demora se harán efectivos mediante deducción de los mismos en las certificaciones de obras que se produzcan.

La aplicación y el pago de estas penalidades no excluye la indemnización a que el urbanizador pueda tener derecho por daños y perjuicios ocasionados con motivo del retraso imputable al contratista.

Si el retraso fuera producido por motivos no imputables al contratista y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había designado, se concederá un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido a no ser que el contratista pidiera otro menor.

La petición de prórroga por parte del contratista deberá tener lugar en un plazo máximo de un mes (1) desde el día en que se produzca la causa originaria del retraso, alegando las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de que el urbanizador pueda oportunamente, y siempre antes de la terminación del plazo del contrato, resolver sobre la prórroga del mismo, y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajuste el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.

En el caso de que el contratista no solicitase prórroga en el plazo anteriormente señalado se entenderá que renuncia a su derecho, quedando facultado el urbanizador para conceder, dentro del mes último de vigencia del contrato, la prórroga que estime conveniente, con imposición, si procede, de las penalizaciones procedentes, salvo que considere más aconsejable esperar a la terminación del plazo para proceder a la resolución del contrato.

### **Artículo 5.3.2 Valoración de unidades de obra defectuosas pero admisibles.**

El director podrá establecer fórmulas concretas para fijar la depreciación a aplicar sobre aquel volumen de obra ejecutada que estuviese representado por el resultado de algún ensayo preceptuado de control de calidad, cuyo valor, sin alcanzar el mínimo exigido esté suficientemente cerca de éste como para que dicha obra pueda ser calificada como aceptable, y siempre que supere un límite por debajo del cual, la obra debe ser rechazada.

Lo establecido en el párrafo anterior sólo podrá aplicarse cuando a criterio del director, el incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinación unidad de obra, no implique pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad y no sea posible subsanarla a posteriori.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

### Artículo 5.3.3 Crédito de las obras.

El contratista deberá poner especial cuidado en que el importe de las obras que realice no sobrepase el crédito aprobado para las mismas, computado tanto en su totalidad, como para la anualidad correspondiente.

En tal sentido deberá suspender su ejecución en el momento en que estime que la continuación de la misma supondrá un coste superior al presupuesto de adjudicación.

En tal caso, dará cuenta de ello a la dirección, no reanudando los trabajos hasta recibir orden escrita autorizándole a ello.

Si el contratista realizara obras por valor superior al crédito aprobado sin haber satisfecho este requisito, se considerará que lo ha hecho por su cuenta y riesgo y sin derecho a reclamar por ellas cantidad alguna al urbanizador.

## CAPÍTULO 4 REVISIÓN DE PRECIOS

### Artículo 5.4.1 Revisión de precios.

La ejecución del presente proyecto no está sujeta a revisión de precios.

## CAPÍTULO 5 CERTIFICACIONES

### Artículo 5.5.2 Certificaciones.

Las certificaciones de obra se regirán por las normas vigentes durante el desarrollo de los trabajos contratados.

Las certificaciones se expedirán mensualmente, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, la última, la de liquidación y sus homólogas en caso de interrupción y suspensión.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## TÍTULO VI

### PLAZO DE GARANTÍA

#### Artículo 6.1 Plazo de garantía.

El plazo de garantía de las obras descritas en el proyecto se establece en un año.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## TÍTULO VII

### **NORMAS Y PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

#### **Artículo 7.1 Terminación de las obras.**

Terminadas las obras, limpias y en estado de ser recibidas, el contratista lo comunicará por escrito al director, quien fijará la fecha para la recepción.

#### **Artículo 7.2 Recepción.**

La recepción tendrá lugar dentro del mes siguiente a su terminación. Podrán ser objeto de recepción aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, sin vicios ni defectos aparentes, ni quepa presumir fundadamente la existencia de vicios ocultos, la Administración las dará por recibidas y se entregarán al uso público o servicio correspondiente, comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director dará las instrucciones precisas y detalladas al contratista, con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción de las obras. Si transcurrido el plazo de ejecución y, en su caso, las prórrogas que hayan podido ser concedidas discrecionalmente al contratista, no se hallaran las obras en estado de ser recibidas, se declarará resuelto el contrato con pérdida de la fianza, practicándose una recepción única y liquidación de la obra realizada y quedando de cuenta del contratista cuantos materiales acopiados y medios auxiliares existan en la obra y el urbanizador no estime conveniente adquirir.

#### **Artículo 7.3 Plazo de garantía.**

Desde la fecha del acta de recepción empezará a contar el plazo de garantía, haciéndose cargo el Ayuntamiento de la conservación ordinaria de la obra, sin perjuicio de las obligaciones que conciernen al contratista, hasta cuanto hayan sido recibidas definitivamente las obras.

#### **Artículo 7.4 Liquidación.**

Recibidas las obras se procederá seguidamente a su medición general y definitiva con asistencia del contratista, formulándose por el director en el plazo de seis meses desde la liquidación.

Esta liquidación se dará a conocer al contratista dentro de los seis meses siguientes a la recepción para que, en el plazo de treinta días, preste su conformidad o manifieste los reparos que estime oportunos.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



*El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.*

### Artículo 7.5 Responsabilidad por vicios ocultos.

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años a contar desde la recepción.

### Artículo 7.6 Devolución de la fianza.

Transcurrido el plazo de garantía, previo informe de la dirección, se procederá a la devolución de la fianza.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**PROYECTO DE URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE PAIPORTA (VALENCIA)**



**4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

JOSÉ H. GARRIDO PÉREZ, arquitecto.

Marzo 2024

Conde de Altea, 41 46005-Valencia  
Tel.: 963 330 213 Fax: 963 748 441  
C.E. [jhgarrido@jhgarrido.es](mailto:jhgarrido@jhgarrido.es)





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## DOCUMENTO NÚMERO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1. MEMORIA

#### 1.1 MEMORIA INFORMATIVA

##### 1.1.1. Objeto.

El objeto del presente estudio de seguridad y salud es la determinación de las disposiciones en esta materia aplicables en las obras de urbanización de la unidad de ejecución de las calles Pintor Benedito, Poeta Llorente y Enrique Reig de Paiporta, descritas en el proyecto del que forma parte, en aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, que establece la obligatoriedad de su inclusión en los proyectos de ejecución, como requisito necesario para el visado colegial, expedición de licencia de obras y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas administraciones públicas.

##### 1.1.2. Ámbito de aplicación.

El Real Decreto 1627/1997 es de aplicación en la presente obra por estar incluidas las obras de urbanización en la relación, no exhaustiva, de las obras de construcción o ingeniería civil del Real Decreto 1627/1997.

##### 1.1.3. Designación del coordinador en normativa de seguridad y salud.

En la elaboración del proyecto de obras ha intervenido un solo proyectista designado por el promotor a tal efecto, por lo que no es necesaria la designación de un coordinador en esta fase.

Si la empresa que resulte adjudicataria cuenta, para la ejecución de las obras, con trabajadores autónomos, el promotor deberá, antes de iniciarse las mismas, proceder a la designación de un coordinador en materia de seguridad y salud.

##### 1.1.4. Procedencia de la elaboración del estudio de seguridad y salud.

Como se dan varias de las circunstancias previstas en el apartado 1 del art. 4 del Real Decreto 1627/1997, resulta obligatoria para el promotor la elaboración del presente estudio de seguridad en la fase de redacción del proyecto.

##### 1.1.5. Contenido del estudio de seguridad y salud.

De conformidad con el art. 5 del Real Decreto 1627/1997, el presente estudio de seguridad contiene.

Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares, con identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y las medidas técnicas para ello, así como aquellos que no se pueden evitar, especificando las medidas tendentes a controlarlos y reducirlos.

Se incluyen también los servicios sanitarios necesarios y las condiciones del entorno de la obra, características de los materiales y el proceso de ejecución de los trabajos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Pliego de condiciones particulares, con especificación de normas legales aplicables, y prescripciones a cumplir con relación a las características de las máquinas, útiles y equipos preventivos.

Planos con gráficos y esquemas para la mejor definición de las medidas preventivas adoptadas.

Medición de las unidades de seguridad y salud definidas.

Presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

#### 1.1.6. Plan de seguridad y salud en el trabajo.

Antes del inicio de las obras el contratista deberá elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio, en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho plan se incluirán, en su caso, propuestas y medidas alternativas con la correspondiente justificación técnica, que en ningún caso podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud antes de iniciarse las obras, si fuese necesaria la designación de aquel. En caso contrario dicha aprobación la otorgará la dirección facultativa.

El plan de seguridad y salud deberá identificar todos los puestos de trabajo y, en su caso, evaluar los riesgos y planificación preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

El plan de seguridad podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que surjan, con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y salud, o de la dirección facultativa, en su caso.

Todas las personas que intervengan en la ejecución de las obras, los órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito de forma razonada las sugerencias y alternativas que estimen oportunas.

A estos efectos el plan de seguridad y salud, estará permanentemente en la obra a su disposición, así como de la dirección facultativa.

#### 1.1.7. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud son las previstas en el art. 9 del Real Decreto 1627/1997.

#### 1.1.8. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a lo siguiente:
  - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular a desarrollar las tareas o actividades indicadas en el art. 10 del Real Decreto 1627/1997.
  - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente y, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del art. 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### 1.1.9. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

1. Los trabajadores autónomos tendrán las siguientes obligaciones.
  - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el art. 10 del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
  - b) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el art. 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
  - c) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
  - d) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 de 18 julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
  - e) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

f) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

#### 1.1.10. Libro de incidencias.

1. En la presente obra será obligatoria la existencia, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

2. El libro de incidencias será facilitado por el Colegio Profesional del Técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante su ejecución. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Valencia.

Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

#### 1.1.11. Paralización de las obras por incumplimiento de las medidas de seguridad y salud.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del art. 21 y en el art. 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando 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 los tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, al contratista y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa aplicable sobre contratos de las administraciones públicas, relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

#### **1.1.12. Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud.**

1. De conformidad con el art. 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

2. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

3. La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del art. 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el Real Decreto 1627/1997.

4. Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo, deberá desarrollarse dicha participación con la adecuada coordinación, de conformidad con el apartado 3 del art. 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del art. 7 del Real Decreto 1627/1997, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo, a efectos de su conocimiento y seguimiento.

#### **1.1.13. Información sobre el estudio de seguridad y salud.**

La inclusión del presente estudio de seguridad y salud es requisito obligatorio para el visado colegial del proyecto de obras, licencia municipal y demás autorizaciones. Antes de la iniciación de los trabajos el promotor deberá efectuar aviso previo a la autoridad laboral competente, redactado con arreglo a lo dispuesto en el anejo III del Real Decreto 1627/1997.

Una vez iniciadas las obras se comunicará a dicha autoridad laboral la apertura del centro de trabajo, acompañando el plan de seguridad y salud, que estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud de las administraciones públicas competentes.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## 1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.2.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su art. 15, se aplicarán durante la ejecución de la obra, y en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) 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.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

### 1.2.2 Características de la obra.

#### *Denominación.*

Proyecto de urbanización de las calles Poeta Llorente, Pintor Benedito y Enrique Reig de Paiporta.

#### *Emplazamiento.*

La superficie del PAI es de 3.474,17 m<sup>2</sup>s y cuenta con una edificabilidad de 6.735,21 m<sup>2</sup>t.

Los terrenos de la Unidad de Ejecución, tienen los siguientes lindes: norte, zona dotacional pública (SP), calle Pintor Benedito, edificio recayente a este vial y otro a la calle Poeta Llorente; sur, calle Pintor Benedito, edificio y parcela sin edificar recayentes a esta vía y edificio recayente a la calle Enrique Reig; este, calle Enrique Reig y edificio recayente a esta vía; y oeste, calle Poeta Llorente, solar y edificio recayente a esta vía.

En la actualidad los terrenos constituyen un enclave sin edificar ni urbanizar en el cruce de las calles Pintor Benedito y Poeta Llorente, en un área totalmente consolidada, con un emplazamiento central en el casco urbano de Paiporta, que impide la normal continuidad de las calles citadas y su conexión con las del entorno.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

No existe ninguna construcción, plantación o instalación de ningún tipo que tengan que desaparecer en ejecución del planeamiento.

*Plazo de ejecución.*

Seis meses.

*Número de trabajadores estimado.*

Dada las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 10 operarios.

*Interferencias y servicios afectados.*

Debido a la centralidad del ámbito se realizará vallado de obras en todas las embocaduras de las calles circundantes, adoptando las medidas de señalización e iluminación oportunas durante la realización de las obras.

Se realizarán las siguientes obras.

Viales.

Red de agua.

Red de pluviales.

Red de residuales.

Red de alumbrado.

Red de media tensión.

Red de telecomunicaciones.

Acondicionamiento de la zona afectada.

Demolición de pavimentos existentes donde sea necesario.

Movimiento de tierras.

Relleno y apisonado con material procedente de préstamo.

Red de residuales.

Red de pluviales.

Red de agua potable.

Red de alumbrado público.

Red de media tensión.

Red telefónica.

Pequeñas obras de fábrica.

Firme con mezcla bituminosa en caliente, subbase con zahorras, aceras con baldosas.

Jardinería.

Desvíos provisionales de tráfico.

Remates.

Señalización horizontal y vertical.

### 1.2.3 Descripción de las obras que componen el proyecto.

El proyecto comprende las obras necesarias para la urbanización y dotación de servicios de su ámbito.

Demolición de firmes existentes con un espesor medio de 50 cm.

Vaciado del terreno existente hasta alcanzar la cota de -1,00 m

Explanación a base de suelo seleccionado compactado y zahorras artificiales por capas de 25 cm de espesor máximo hasta alcanzar el grado de compactación exigido.

Transporte de productos sobrantes de la explanación a vertedero autorizado.

Abastecimiento de agua con conducción enterrada de tubo de polietileno, hidrantes y bocas de riego.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Red de pluviales y residuales con conducción enterrada de polietileno corrugado y hormigón.  
Red de media tensión bajo calzada.  
Red de telecomunicaciones.  
Alumbrado de viales.  
Firme de calzada con mezcla bituminosa en caliente, base y subbase granulares.  
Aceras.

## 1.2.4 Protección de riesgos y prevenciones.

### 1.2.4.1 Protección contra incendios.

En este tipo de obra el mayor riesgo en cuanto a protección contra incendios, es la maquinaria, por mal mantenimiento o cortocircuitos eléctricos por lo que deberán estar provistas en su interior de un extintor de polvo seco.

### 1.2.4.2 Prevención de riesgos de daños a terceros.

Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente, los trabajos en vía pública, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, en el punto señalado en los planos, colocándose en su caso las señales necesarias.

La señalización de los desvíos se reforzará con balizas intermitentes.

Toda excavación o hueco quedará vallado al finalizar la jornada.

La señalización que se haya dispuesto, de acuerdo con la dirección facultativa se mantendrá en todo momento.

Las señales se retirarán cuando no exista el obstáculo que motivó su colocación.

Riesgos más frecuentes:

Producidos por la colindancia con la carretera CV-743, que en ocasiones puntuales las obras producirán cortes del tráfico, para evitar riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, se vallará la zona de trabajos y se señalizará e iluminará adecuadamente la zona colindante con la carretera.

Una vez iniciados los trabajos se impedirá el paso de personas, excepto en la zona colindante con el barranco en su zona de servidumbre que quedará expedito al paso de la vigilancia del mismo.

Incendios y explosiones.

### 1.2.4.3 Prevención de riesgos profesionales generales.

#### 1.2.4.3.1 Protecciones individuales.

Protección de la cabeza.

Cascos para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.

Gafas contra impactos y antipolvo para puesta en obra de hormigón y trabajos donde puedan proyectarse partículas de taladros, martillos... y donde se puede producir polvo.

Mascarillas antipolvo y antigases.

Filtros para mascarillas.

Protectores auditivos.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Protecciones del cuerpo.  
 Monos.  
 Cinturones de seguridad de sujeción.  
 Cinturones de seguridad de caída.  
 Cinturón antivibratorio, para trabajadores con martillo neumático.  
 Chaleco reflectante para señalizar y trabajadores en vías con tráfico.  
 Protecciones de las extremidades superiores.  
 Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.  
 Guantes de uso general para manejo de materiales agresivos mecánicamente (Cargas y descargas, manipulación de bordillos, piezas prefabricadas y tubos...).

Guantes aislantes de electricidad, para electricistas.  
 Protecciones de las extremidades inferiores.  
 Botas de agua, para puesta en obra de hormigón y trabajos en zonas húmedas o mojadas.  
 Botas de seguridad para los trabajos de carga y descarga, manejo de materiales, tubos...

1.2.4.3.2 Protecciones Colectivas.  
 Vallas de limitación y protección.  
 Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.  
 Señales de seguridad de prohibición.  
 Señales de seguridad de indicaciones de riesgo.  
 Señales de seguridad informativas.  
 Cinta de balizamiento.  
 Balizas reflectantes.  
 Balizas luminosas.  
 Conos de señalización.  
 Escaleras de mano.  
 Pasarelas sobre zanjas.  
 Plataformas de trabajo y andamios.  
 Topes de desplazamiento de vehículos.  
 Extintores.  
 Interruptores diferenciales.  
 Tomas de tierra.  
 Pórticos o cabinas en máquinas.  
 Riegos con agua en la zona donde se genere polvo.

### 1.2.5 Descripción de los procedimientos y equipos técnicos a emplear

1.2.5.1 Fases de la obra de interés a la prevención.  
 Todas las fases de la obra serán de interés preventivo, no obstante, se prestará especial interés a las siguientes.  
 Movimiento de tierras (excavaciones).  
 Electricidad y alumbrado.  
 Hormigonado de elementos especiales.  
 Trabajos a distinto nivel.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

1.2.5.2 Oficios a intervenir.  
Movimiento de tierras.  
Pocería y saneamiento.  
Encofrado y ferralla.  
Trabajos de manipulación del hormigón.  
Electricidad.  
Albañilería.  
Solados.  
Asfaltos.

1.2.5.3 Medios auxiliares  
Por las características de las obras de urbanización tendremos en cuenta los siguientes medios auxiliares.  
Andamios sobre borriquetas.  
Son los de más variada utilización por su fácil montaje y pocos elementos de formación. Encontramos borriquetas cuyas alturas de formación de plataformas son fijas o variables, compuestas de aluminio, hierro o madera, con sección en A o en tijera.  
Escaleras de mano (madera o metal).  
Este medio auxiliar está presente en todas las obras sea cual sea su entidad. Suelen ser objeto de prefabricación rudimentaria, práctica ésta que se debe impedir.  
Puntales.  
Este elemento auxiliar es usado bien por el encofrador, bien por el peonaje. El correcto uso de este medio está en proporción directa con el nivel de seguridad.

1.2.5.4 Maquinaria prevista  
Maquinaria para el movimiento de tierras en general.  
Pala cargadora sobre orugas o neumáticos.  
Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos.  
Máquinas-herramienta en general.  
Hormigonera eléctrica.  
Mesa de sierra circular.  
Taladro portátil.  
Máquina portátil de aterrajar.  
Camiones de transporte.  
Camión hormigonera.  
Dumper (motovolquete autopulsado).  
Compresor.  
Martillo neumático.  
Extendedora de productos bituminosos.

1.2.5.5 Instalación eléctrica provisional de obra.  
Se trata de un medio auxiliar para realizar la obra, suministrado, montado y desmontado por el contratista.  
A) Riesgos detectables más comunes.  
Contactos eléctricos directos.  
Contactos eléctricos indirectos.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga, (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Se diseñará en un plano los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, de las protecciones de circuitos adoptadas, siguiendo las siguientes normas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

a) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgos, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este servicio.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o en la planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares con tráfico peatonal y de 5 m en zonas de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso de cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será (entre 40 y 50 cm); el cable irá, además, protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas normalizadas estancas de seguridad.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el suministro provisional de agua.

Las mangueras *de alargadera*, provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

b) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas provista de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Las cajas de interruptores serán colgadas de pies derechos estables.

c) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.  
Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerrojo de seguridad (con llave), según norma UNE20324.  
Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.  
Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.  
Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".  
Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos, a pies derechos firmes.  
Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán en lo alto de una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.  
Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.  
Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

d) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.  
Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán mediante clavijas normalizadas blindadas, (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamientos.  
Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.  
La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos.

e) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.  
La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; se calcularán siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, 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 máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.  
Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.  
La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.  
Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.  
Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.  
Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:  
300 mA Alimentación a la maquinaria  
30 mA Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.  
30mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

f) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.  
El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a las disposiciones vigentes y a las normas propias de la compañía suministradora.  
Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

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

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:

Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondín).

Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.

La toma de tierras de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

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

g) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación general de los tajos se realizará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.

La iluminación mediante portátiles cumplirá las siguientes normas.

Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protector de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 V.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

h) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará fuera de servicio mediante desconexión eléctrica y cuelgue del rotulo correspondiente en el cuadro de gobierno.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

C) Normas o medidas de prevención tipo.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugar de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a una altura mínima de 2 m.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación, pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.

Se prohíbe expresamente en esta obra, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m del borde de la excavación.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se efectuará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios, (trozos de cableado, hilos...). Hay que utilizar piezas fusibles normalizadas adecuadas a cada caso.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.

Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

D) Norma de actuación del coordinador de seguridad y salud.

No permitir las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.

No permitir el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

No permitir el tránsito bajo líneas eléctricas con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico).

No permitir la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.

No permitir las conexiones directas cable - clavija de otra máquina.

Vigilar la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñas de madera. Desconectarlas de inmediato. Llevar consigo conexiones macho normalizadas para que las instalen.

No permitir que se desconecten las mangueras por el procedimiento del *tirón*. Obligar a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

No permitir la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas con huecos, retirarlos hacia lugares firmes, aunque cubran los huecos con protecciones.

No permitir la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de excavaciones, retírelos a zonas más seguras, aunque estén protegidos los bordes.

Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón del test.

Tener siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.

Tener siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.

Vigilar el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.

Mantener un buen estado, todas las señales de "peligro electricidad" que se haya previsto para la obra.

E) Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

Casco de polietileno para riesgos eléctricos.

Ropa de trabajo.

Botas aislantes de la electricidad.

Plantillas anticlavos.

Cinturón de seguridad clase C.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Banqueta aislante de la electricidad.

Alfombrilla aislante de la electricidad.

Comprobadores de tensión.

Letreros de "no conectar, hombres trabajando en la red".

### 1.2.6 Análisis de riesgos por fases de ejecución de obra

En este apartado, se procede a detectar y señalar los riesgos más comunes inherentes a las diferentes actividades que se han enumerado en el apartado anterior.

Con el objeto de conseguir una mayor claridad en la exposición, se sigue el mismo orden de oficios y actividades descrito.

#### 1.2.6.1 Riesgos detectables comunes en movimiento de tierras.

Se adoptarán las medidas de seguridad en las excavaciones entibándolas convenientemente para garantizar la seguridad de los operarios.

Excavaciones a cielo abierto.

Deslizamiento de tierras y/o rocas.

Desprendimientos por manejo de maquinaria.

Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de excavación.

Desprendimientos de tierras y/o rocas por no emplear el talud adecuado.

Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.

Desprendimientos por fallo de las entibaciones.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.  
Caídas de personal y/u objetos a distinto nivel.  
Los derivados de la circulación en fase inicial de preparación.  
Contactos eléctricos directos e indirectos.  
Riesgos a terceros por intromisión incontrolada de los mismos en la obra.  
Otros.  
Excavación de pozos de servicio.  
Caída al interior de objetos.  
Golpes por objetos.  
Caída de personal.  
Caída de terrenos incontrolados.  
Derrumbamiento de las paredes del pozo.  
Interferencias con conducciones subterráneas.  
Inundación.  
Electrocución.  
Asfixia.  
Otros.  
Excavación de zanjas o trincheras.  
Desprendimiento de tierras.  
Caída de personas al mismo nivel.  
Caída de personas al interior de la zanja.  
Atrapamiento de personas por maquinaria.  
Interferencias con conducciones enterradas.  
Inundación.  
Golpes por objetos.  
Caída de objetos.  
Riesgos a terceros incontrolados.  
Otros.  
Rellenos de tierras o rocas.  
Sinistros de vehículos por exceso de carga.  
Caídas del material desde las cajas de los vehículos.  
Caídas de personal desde las cajas o carrocerías de los vehículos.  
Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.  
Atropello de personas.  
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.  
Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.  
Ruido ambiental.  
Riesgos a terceros incontrolados.  
Otros.

#### 1.2.6.2 Riesgos detectables comunes en pocería y saneamiento

Caída de personas al mismo nivel.  
Caída de personas a distinto nivel.  
Hundimiento de la bóveda (en galerías).  
Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.  
Desplome y vuelco de los taludes de una zanja.  
Heridas por el uso de herramientas manuales.  
Electrocución.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Dermatitis por contactos con el cemento.  
Infecciones (trabajos próximos a redes en servicio).  
Otros.

1.2.6.3 Riesgos detectables comunes en trabajos de encofrado, desencofrado y trabajos con hierro.

Encofrado y desencofrado.  
Desprendimientos por mal apilado de la madera.  
Golpes en las manos.  
Caídas del operario al mismo nivel.  
Caídas de personas por huecos o bordes.  
Cortes por uso de mesa de sierra o sierra de mano.  
Pisadas sobre objetos punzantes.  
Electrocución por anulación de tomas de tierra.  
Golpes en general por caída de objetos.  
Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.  
Otros.  
Trabajos con hierros. Ferralla.  
Cortes y heridas por manejo de redondos de acero.  
Aplastamientos en operaciones de carga y descarga.  
Aplastamientos en operaciones de montaje.  
Tropiezos y torceduras al caminar sobre el armado.  
Los derivados por roturas del redondo.  
Sobreesfuerzos.  
Caídas al mismo nivel.  
Golpes por operación incontrolada de la carga.  
Caídas a distinto nivel.  
Otros.

1.2.6.4 Riesgos detectables comunes en trabajos de manipulación del hormigón.

Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.  
Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.  
Rotura o reventón de encofrados.  
Pisadas sobre objetos punzantes.  
Tránsito por zonas no adecuadas.  
Contactos eléctricos. Electrocución.  
Dermatitis por contactos con el hormigón.  
Atrapamientos.  
Hundimientos en material no endurecido.  
Otros.

1.2.6.5 Riesgos detectables comunes en las redes de electricidad y alumbrado público.

Caída de personas al mismo o distinto nivel.  
Cortes por manejo de herramientas normales.  
Cortes y pinchazos en el uso de guías y conductores.  
Sobreesfuerzos por posturas forzadas.  
Electrocución o quemaduras por falta de protección de los cuadros eléctricos.  
Electrocución o quemaduras por maniobras, incorrectas en las líneas.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.  
Electrocución por conexiones directas sin clavijas.  
Intercepción a otras redes en servicio.  
Otros.

1.2.6.6 Riesgos detectables comunes en los trabajos de albañilería para obras de urbanización.

Caída de personas al mismo o distinto nivel.  
Caída de objetos y materiales sobre las personas.  
Cortes por el manejo de herramientas normales.  
Dermatitis por contactos con el cemento.  
Partículas en los ojos.  
Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.  
Sobreesfuerzos.  
Los derivados del uso de medios auxiliares.  
Otros.

1.2.6.7 Riesgos detectables comunes en trabajos de encofrado en obras de urbanización.

Cortes por el uso de herramientas.  
Golpes e impactos por el uso de herramientas.  
Caídas de material a personas.  
Caídas de herramientas e impacto sobre personas.  
Caídas a distinto nivel.  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Dermatitis por contacto con el cemento.  
Contactos con la energía eléctrica.  
Sobreesfuerzos.  
Otros.

1.2.6.8 Riesgos detectables comunes en trabajos de solado de aceras y superficies.

Caídas al mismo nivel.  
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.  
Afecciones reumáticas con humedades en las rodillas.  
Dermatitis por contactos con el cemento.  
Cuerpos extraños en los ojos.  
Impactos en traslado de material.  
Sobreesfuerzos.  
Atropello de operarios si no hay corte de circulación.  
Otros.

1.2.6.9 Riesgos detectables comunes en trabajos de extendido de productos bituminosos.

Caída de personas desde la máquina.  
Caída de personas al mismo nivel.  
Los derivados de trabajos bajo altas temperaturas.  
Quemaduras.  
Inhalación de vapores de betún asfáltico.  
Sobreesfuerzos por apaleo circunstancial.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Atropello durante las maniobras de extendido.  
Colisión entre vehículos por falta de señalización en maniobras.  
Vuelco de maquinaria en maniobras.  
Otros.

### **1.2.7 Protección colectiva frente a riesgos, medidas preventivas. Normas a cumplir por fases de ejecución de obra.**

#### 1.2.7.1 Trabajos previos a la realización de la obra

Vallado.

Con carácter previo al inicio de la obra deberá procederse al vallado de la misma, según el plan de trabajo a aportar por el contratista.

Las condiciones del vallado serán las siguientes.

Altura: 2,00 m.

Portón para acceso de vehículos de 4,00 m de anchura y puerta independiente para acceso del personal.

Deberá disponer, como mínimo, de la siguiente señalización.

Prohibición de aparcar en el área de entrada de vehículos.

Prohibición de entrada de peatones por el acceso de vehículos.

Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.

Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

Cartel de obra.

Servicios higiénicos.

Ubicación: Se ubicará según planos de organización general de obra.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, se determina la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones.

En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se estima 10 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

Servicio sanitario de agua potable

2 duchas.

1 inodoro.

2 lavabos.

2 espejos.

Altura mínima: 2,30 m y 10 m<sup>2</sup> (superficie mínima 2 m<sup>2</sup>/ trabajador)

Las características de los vestuarios serán las siguientes.

Superficie mínima: 30 m<sup>2</sup>.

Ventilación directa.

Altura mínima: 2,30 m.

Bancos para 10 asientos.

10 Taquillas.

Servicio de agua potable.

Completados por los elementos auxiliares necesarios toalleros, jaboneras, etc.

Asimismo, se instalará el mismo número de taquillas individuales, con llave para guardar ropa y calzado.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La superficie de estos servicios será la necesaria con el fin de cumplir las Vigentes Ordenanzas.

Comedor: superficie mínima 30 m<sup>2</sup>, ventilación directa, altura mínima 2,30 m, suelos, paredes y techos lisos e impermeables para permitir limpieza, mesas y sillas suficientes, menaje, calienta comidas, piletta con agua corriente.

Habrà un recipiente de recogida de basuras.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

Se instalarà un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

En la oficina de obra se instalarà un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente.

#### 1.2.7.2 Movimiento de tierras

Excavaciones a cielo abierto.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar grietas o movimientos del terreno. El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del brazo de la máquina. Se prohíbe el acopio de tierras o materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.

En las reanudaciones de los trabajos, el frente de excavación se inspeccionará por el encargado.

Se señalará linealmente la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.

Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones definidas por la dirección facultativa, o coordinador de seguridad y salud.

Se prohíben los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno.

Se acotará el entorno y se prohibirá el acceso a personas ajenas o no a las obras, dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria.

Se acotará el entorno y se prohibirá el acceso a la zona a personas ajenas a la obra.

Se entibarán los taludes cuando cumplan alguna de las siguientes condiciones: Pendiente mínima según tipo de terreno.

1/1 Movedizo desmoronable.

1/2 Blando pero resistente.

1/3 Compacto.

Las maniobras de carga o camiones serán dirigidas por el capataz o encargado.

La distancia mínima de circulación de vehículos pesados será de 3 m al borde de la excavación.

Se construirá una valla de protección para el tránsito peatonal por la zona de trabajos.

Excavación de pozos.

El personal que ejecute trabajos de pocería deberá ser especialista en los mismos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida anclada en la parte superior del pozo y prevista de zapatos antideslizantes. Quedan prohibidos los acopios de materiales en un radio inferior a 2 m desde la bocana del pozo.

Cuando la profundidad de un pozo sea mayor de 2 m, se rodeará su boca con una barandilla sólida de 90 cm, ubicada a 2 m del borde. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a 1,5 m se entibará o encamisará el perímetro, en prevención de derrumbamientos.

Cuando la profundidad sea inferior a 1,50 m se efectuará señalización de peligro mediante cinta de banderolas a 2 m del borde.

Se impedirá el acceso de forma eficaz al personal ajeno a la excavación.

La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante portátiles estancos antihumedad.

Excavación de zanjas.

El personal a trabajar en esta obra será instruido en conocimiento de los riesgos a los que está sometido.

El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida anclada en la parte superior del pozo y provista de zapatos antideslizantes.

Quedan prohibidos los acopios de materiales en un radio inferior a 2 m desde el borde de la zanja.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1 m se entibará cuando se cumplan las siguientes condiciones.

Pendiente según tipo de terreno.

1/1 Movedizo desmoronable.

1/2 Blando pero resistente.

1/3 Compacto.

En zanjas de profundidades inferiores a 2 m se instalará señalización de seguridad consistente en línea de señalización paralela a la zanja formada por cinta de banderolas sobre pies derechos.

En régimen de lluvias no se comenzarán los trabajos sin inspección de la Dirección Facultativa.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran o caen en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad del talud.

Si se requiere iluminación para efectuar los trabajos, el equipo a usar constará de toma de tierra. Los cables no discurrirán por la zona de trabajo.

Relleno de tierras o rocas.

Todo el personal que esté al frente de los vehículos estará debidamente acreditado y en posesión de la documentación de capacitación.

Los vehículos serán revisados periódicamente y dispondrán de acreditación de haber pasado satisfactoriamente la Inspección Técnica de Vehículos (ITV).

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima.

Los vehículos especificarán rotulada la Tara y la Carga máxima.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior al de asientos interiores.

Se señalizarán los recorridos de los vehículos.

Se instalarán topes en los límites de seguridad al borde de terraplenes.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio de 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Se señalarán los accesos a vía pública y las intersecciones de ésta.  
Los vehículos estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

#### 1.2.7.3 Pocería y saneamiento

El saneamiento y su acometida se ejecutarán de acuerdo con los planos del proyecto objeto de este estudio.

Los tubos para conducción se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible para evitar rodamientos y deslizamientos.

Son de aplicación todas las normas previstas para movimiento de tierras.

Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de galerías.

Se prohíbe el uso de fuego para la detección de gases.

En caso de la existencia de gases se ordenará de inmediato el desalojo.

Se prohibirá el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de la obra.

La excavación bajo viales transitados se efectuará siempre entibada en prevención de derrumbamientos.

#### 1.2.7.4 Encofrados y ferralla.

Encofrados.

Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas.

El acceso a las zonas de encofrado se realizará a través de las escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla para evitar su hinca en las personas.

Se remacharán o extraerán las puntas existentes en la madera usada.

Se instalará señalización de peligro, y uso obligatorio de prendas reglamentarias de protección personal.

Se protegerán convenientemente los huecos peligrosos.

El empresario garantizará a la dirección facultativa o coordinador de seguridad y salud que el trabajador es apto para el desarrollo de la tarea.

Antes de hormigonado se inspeccionará el conjunto y se comprobará su estabilidad.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caídas.

Ferralla.

Se habilitará un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos.

El transporte aéreo de armaduras se ejecutará suspendiendo de dos puntos la carga.

Se recogerán los cortes y desperdicios.

Se prohíbe trepar por las armaduras.

Se evitará caminar por los fondillos de encofrados de vigas y losas.

#### 1.2.7.5 Trabajos de manipulación del hormigón

Vertidos directos mediante canaleta.

Se instalarán topes en final de recorrido.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m del tajo.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Vertidos mediante cubo cangilón.

Se prohíbe sobrecargar el cubo por encima de la carga máxima de la guía sustentante.

Se señalará mediante pintura amarilla el máximo nivel de llenado del cubo.

Se señalará mediante una traza horizontal o cuerda de banderolas la zona de batida del cubo.

Se evitarán golpes el cubo sobre encofrados y entibaciones.

Vertidos mediante bombeo.

Será efectuado por personal especializado.

La manguera terminal será controlada por dos operarios para evitar vertidos incontrolados.

#### 1.2.7.6 Red de electricidad y alumbrado público.

Se dispondrá de un almacén de acopio de material eléctrico.

Los operarios serán especialistas acreditados.

Queda prohibida la conexión de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de clavijas macho - hembra.

Serán de aplicación las normas establecidas para los medios auxiliares.

Todas las herramientas a utilizar estarán protegidas con material aislante normalizado.

Para evitar conexiones accidentales a la red, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora.

Las pruebas de funcionamiento serán anunciadas a todo el personal de obra y no comenzarán en tanto no se compruebe la no existencia de riesgo.

Con anterioridad a la prueba se comprobará en profundidad que las conexiones, protecciones y empalmes se han efectuado de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La sección del cableado será siempre la adecuada para la carga a soportar.

No se admitirán hilos con defectos y/o faltas de funda protectora aislante.

La distribución desde el cuadro general de obra se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

En caso de existir tendidos aéreos, se situarán a una altura tal que no interfieran con el tráfico rodado y peatonal.

El tendido de cables para cruce de viales se efectuará enterrado y se dispondrá una señalización de advertencia de paso eléctrico. El cable irá, además, protegido por un tubo rígido.

Los empalmes serán evitados, no obstante, si hay que efectuar alguno será ejecutado con conexión estanca humedad.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de aportación de agua.

La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el proyecto defina como necesarios, no obstante, se calcularán minorando con el fin de que actúen antes de sobrepasar el margen de seguridad.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El hilo de toma de tierra estará protegido con cubierta amarilla y verde, prohibiendo el uso de este para otros.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

El alumbrado nocturno (o no) de la obra cumplirá las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se prohíben expresamente las revisiones o reparaciones bajo corriente. Se instalará antes de la reparación un letrero visible que diga "no conectar, hombres trabajando en la red".

Los cuadros eléctricos no se instalarán en zonas próximas a tránsito rodado o de paso de maquinaria.

No se permitirán las conexiones a tierra a través de conducción de agua.

No se permitirá el tránsito sobre mangueras eléctricas.

No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro.

No se permitirá la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.

No se permitirán conexiones cable - clavija de otra máquina.

Se comprobará diariamente el buen estado de los disyuntores.

Los trabajos en tensión serán realizados por empresas homologadas con operarios cualificados bajo la supervisión de la empresa responsable del suministro de electricidad, adoptando todas las precauciones necesarias.

#### 1.2.7.7 Trabajos de albañilería en obras de urbanización.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.

Se acotarán las zonas con peligro de caída a distinto nivel.

Serán de aplicación las normas establecidas para el uso de medios auxiliares.

Las zonas de trabajo serán limpiadas con la frecuencia necesaria para evitar acumulaciones de material y pisadas sobre objetos no deseados.

Se prohíbe trabajar junto a paramentos recién levantados antes de transcurrir 48 horas.

Se prohíbe el tránsito de personas debajo de la zona de ejecución.

Se prohíbe el tránsito de vehículos a menos de 3 m de la zona en ejecución a fin de evitar atropellos o impactos contra medios auxiliares.

Se prohíbe el uso de borriquetas y andamios sobre ruedas en las inmediaciones de huecos, sin la adecuada protección de los mismos.

En los trabajos en zonas de pendiente se dispondrán los elementos necesarios para asegurar la estabilidad e inmovilidad de los medios auxiliares empleados.

#### 1.2.7.8 Trabajos de enfoscado.

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y apoyo, en prevención de accidentes por resbalón.

Se prohíbe el uso de borriquetas en el entorno de huecos o pozos sin protección.

El transporte de sacos de aglomerado o de áridos se realizará sobre carretilla de mano para evitar sobreesfuerzos.

Se acordonará la zona de posible caída de pasta.

Se prohíbe el acopio de materiales en los medios auxiliares.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### 1.2.7.9 Trabajos de solados de aceras y superficies.

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajos en atmósferas pulverulentas.

Son de aplicación las medidas preventivas establecidas para trabajos con maquinaria eléctrica.

En los lugares de posible tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas.

Las cajas o paquetes de pavimento nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, en prevención de accidentes por tropiezo.

Se prohíbe la circulación de vehículos en una distancia inferior a 3 m de la zona de trabajo de los soladores y en todo caso a una velocidad superior a 20 Km/h.

El suministro del material al tajo se realizará siempre embalado para evitar derramamientos de la carga.

Son de aplicación las normas establecidas para el uso de herramientas manuales.

#### 1.2.7.10 Trabajos de extendido y compactado de productos bituminosos.

No se permitirá la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea conductor.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos estarán dirigidas por un especialista.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.

Los bordes laterales de la extendidora serán señalizados a bandas amarillas y negras.

Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Se situarán sobre la máquina, en los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico el rótulo siguiente: "peligro:

No tocar, altas temperaturas".

Se cortará la circulación en las zonas de trabajo impidiendo el acceso de personas y vehículos ajenos a la obra.

### 1.2.8 Protección personal por fases de ejecución de obra.

#### 1.2.8.0 Objeto.

En este apartado se contemplan las prendas de protección personal recomendables para la ejecución de los trabajos propios de las obras de urbanizaciones clasificados de acuerdo con los aparatos anteriores.

El coordinador de seguridad de la obra velará por el incumplimiento del uso de las prendas de protección personal, siendo esta una de sus misiones específicas.

Si existiese homologación del Organismo competente, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

1.2.8.1 Prendas de protección personal a usar en trabajos de movimiento de tierras.

Excavaciones a cielo abierto.

Ropa de trabajo.

Casco de polietileno.

Botas de seguridad (puntera reforzada, suela antideslizante).

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Mascarillas filtrantes.

Cinturón antivibratorio.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o PVC.

Excavación de pozos.

Casco de polietileno con protectores auditivos (si se usan martillos neumáticos).

Ropa de trabajo.

Casco de polietileno.

Botas de seguridad (puntera reforzada, suela antideslizante).

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Mascarillas filtrantes.

Cinturón antivibratorio.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o PVC.

Gafas antipartículas.

Excavación de zanjas o trincheras.

Casco de polietileno con protectores auditivos (si se usan martillos neumáticos).

Ropa de trabajo.

Casco de polietileno.

Botas de seguridad (puntera reforzada, suela antideslizante).

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Mascarillas filtrantes.

Cinturón antivibratorio.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o PVC.

Gafas antipartículas.

Cinturón de seguridad.

Rellenos de tierras o rocas.

Casco de polietileno con protectores auditivos (si se usan martillos neumáticos).

Ropa de trabajo.

Casco de polietileno.

Botas de seguridad (puntera reforzada, suela antideslizante).

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.  
Mascarillas filtrantes.  
Cinturón antivibratorio.  
Guantes de cuero.  
Guantes de goma o PVC.  
Gafas antipartículas.  
Cinturón de seguridad.

1.2.8.2 Prendas de protección personal a usar en trabajos de pocería y red de saneamiento.

Casco de polietileno con protectores auditivos (si se usan martillos neumáticos).  
Ropa de trabajo.  
Casco de polietileno.  
Botas de seguridad (puntera reforzada, suela antideslizante).  
Trajes impermeables para ambientes lluviosos.  
Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.  
Mascarillas filtrantes.  
Cinturón antivibratorio.  
Guantes de cuero.  
Guantes de goma o PVC.  
Gafas antipartículas.  
Cinturón de seguridad.  
Equipo respiración semiautónoma.  
Equipo iluminación autónoma.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.

1.2.8.3 Prendas de protección personal a usar en trabajos de encofrado y ferralla.

*Encofrados.*

Casco de polietileno con barboquejo.  
Botas de seguridad.  
Cinturón de seguridad para trabajos en altura.  
Guantes de cuero.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Ropa de trabajo adecuada.  
Cinturón portaherramientas.

*Ferralla.*

Casco de polietileno con barboquejo.  
Botas de seguridad.  
Cinturón de seguridad para trabajos en altura.  
Guantes de cuero.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Ropa de trabajo adecuada.  
Cinturón portaherramientas.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### 1.2.8.4 Prendas de protección personal a usar en trabajos de manipulación del hormigón

Casco de polietileno con barboquejo.  
Guantes impermeabilizados.  
Botas de seguridad.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.  
Ropa de trabajo adecuada.  
Mandil.  
Cinturón y muñequeras antivibratorios.  
Protectores auditivos.

#### 1.2.8.5 Prendas de protección personal a usar en trabajos de establecimiento de red de alumbrado público.

Casco de polietileno para riesgos eléctricos.  
Botas aislantes de la electricidad.  
Guantes aislantes.  
Ropa de trabajo.  
Alfombra aislante.  
Comprobadores de tensión.  
Herramientas con aislamiento.

#### 1.2.8.6 Prendas de protección personal a usar en trabajos de albañilería.

Casco de polietileno con barboquejo.  
Guantes de goma o PVC.  
Botas de seguridad.  
Ropa de trabajo adecuada.

#### 1.2.8.7 Prendas de protección personal a usar en trabajos de enfoscados.

Casco de polietileno con barboquejo.  
Guantes de goma o PVC.  
Botas de seguridad.  
Ropa de trabajo adecuada.

#### 1.2.8.8 Prendas de protección personal a usar en trabajos de solado y pavimentación de aceras y superficies.

Casco de polietileno con barboquejo.  
Guantes de goma o PVC.  
Botas de seguridad.  
Ropa de trabajo adecuada.  
Rodilleras impermeables almohadilladas.  
Faja elástica de protección.  
Gafas antiproyecciones y mascarilla antipolvo (para corte de piezas).





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

1.2.8.9 Prendas de protección personal a usar en trabajos de pavimentación de calzadas.

Casco de polietileno.  
Botas impermeables de media caña.  
Ropa de trabajo.  
Guantes impermeables.  
Mandil impermeable.

### 1.2.9 Prevención de riesgos en maquinaria, herramientas y medios auxiliares.

La relación de medios auxiliares previstos en la obra es la siguiente.

Andamios sobre borriquetas.  
Escaleras de mano.  
Puntales.  
Torreta de hormigonado.  
Andamios metálicos.  
Se realizarán mediante la aplicación de la ordenanza de trabajo y de las normas de homologación, en los casos que existan.

La relación de maquinaria prevista es la siguiente.

Bomba de hormigonado.  
Bulldozer.  
Camión.  
Dumper.  
Hormigonera.  
Compresor.  
Maquinillo.  
Martillo neumático.  
Mesa de sierra circular.  
Retroexcavadora.

La relación de herramientas prevista es la siguiente.

Las necesarias en una obra de urbanización de características normales.

Se cumplirá lo indicado en el reglamento de máquinas y en las I.T.C. correspondientes. En el caso de las herramientas se dispondrá del folleto de instrucciones del fabricante.

#### 1.2.9.1 Medios auxiliares.

##### 1.2.9.11 Andamios sobre borriquetas

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

A) Riesgos detectables más comunes:

Caídas a distinto nivel.  
Caídas al mismo nivel.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje. Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.

Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.

Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,50 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar situaciones inestables.

Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm.

(3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

**C) Prendas de protección personal recomendables.**

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante, durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Cascos.  
Guantes de cuero.  
Calzado antideslizante.  
Ropa de trabajo.  
Cinturón de seguridad clase C.

#### 1.2.9.12 Torreta o castillete de hormigonado.

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se "fabriquen" una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables.

A) Riesgos detectables más comunes.  
Caídas de personas a distinto nivel.  
Golpes por el cangilón de la grúa.  
Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.  
Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.  
Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).  
La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm de altura.  
El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.  
El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.  
Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.  
Los castilletes de hormigonado se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

C) Prendas de protección personal recomendables.  
Casco de polietileno (preferible con barboquejo).  
Calzado antideslizante.  
Guantes de cuero.  
Ropa de trabajo.

#### 1.2.9.13 Escaleras de mano (de madera o metal).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas...).

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar...)

Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A o C.

#### 1.2.9.14 Puntales.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A) Riesgos detectables más comunes.

Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.

Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.

Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).

Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.

Vuelco de la carga durante operaciones de

Carga y descarga.

Rotura del puntal por fatiga del material.

Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Deslizamiento del puntal por falta de acuñaamiento o de clavazón.  
Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.  
Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.

Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñaarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitudes a flexión.

Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).  
Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Casco de polietileno (preferible con barboquejo).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad.

Botas de seguridad.

Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

1.2.9.15 Andamios metálicos tubulares.

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular esté comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones,...). El número de puentes será igual al de soportes, se acodalará a la obra con tubos huecos de 40x29 mm y espesor mínimo 3,25 cm. La separación entre largueros o puentes no será inferior a 2,50 m. El empalme de los puentes se hará a un cuarto de la luz. En la colocación de las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas. Los arriostramientos estarán formando sistemas indeformables y los puentes a base de diagonales, anclándose a fachada, siendo esto imprescindible si el andamio no está anclado a los extremos previniendo por lo menos 44 anclajes y uno por cada 20 m2.

A) Riesgos detectables más comunes.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos durante el montaje.

Caída de objetos.

Golpes por objetos.

Sobreesfuerzos.

Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con *nudos de mariner* (o mediante eslingas normalizadas).

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamiento o los arriostramientos correspondientes.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.

Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras al nivel del techo en prevención de golpes a terceros.

La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas y asimilables.

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Es práctica corriente el montaje de revés de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.

Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos.

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Casco de polietileno con barboquejo.

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase C.

Guantes de cuero.

Portaherramientas

Zapatos antideslizantes.

#### 1.2.9.2 Herramientas.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladuras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes.

Corte.

Quemaduras.

Golpes.

Proyección de fragmentos.

Caída de objetos.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

Explosión (trasiego de combustible).

Otros.

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

Las máquinas-herramienta eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones en la maquinaria





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

accionada por transmisiones por correas en marcha, se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.

El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante montacargas (o dispositivos similares), nunca con destornilladores o las propias manos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidas mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.

Las máquinas en situación de avería o semiavería, que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "no conectar, equipo averiado".

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos..., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora...), se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vías húmedas, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.

Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m, (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camis insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.

Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.

Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.

Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramienta, se instalarán de forma aérea. Se señalarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito a presión).





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma de PVC
- Botas de goma de PVC
- Plantillas anticlavos.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

### 1.2.9.3 Maquinaria.

#### 1.2.9.3.1 Maquinaria en general.

A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropello.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Las máquinas-herramienta con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.  
 Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

Guantes de goma de PVC  
 Guantes aislantes de la electricidad (mantenimiento).  
 Botas aislantes de la electricidad (mantenimiento).  
 Mandiles de cuero (mantenimiento).  
 Polainas de cuero.  
 Manguitos de cuero.  
 Gafas de seguridad antiproyecciones.  
 Faja elástica.  
 Faja antivibratoria.  
 Manguitos antivibratorios.  
 Protectores auditivos.

1.2.9.3.2 Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

A) Riesgos detectables más comunes.

Vuelco.  
 Atropello.  
 Atrapamientos.  
 Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos...).  
 Proyecciones.  
 Desplome de tierras a cotas inferiores.  
 Vibraciones.  
 Ruido.  
 Polvo ambiental.  
 Desplomes de taludes sobre la máquina.  
 Desplomes de árboles sobre la máquina.  
 Caídas al subir o bajar de la máquina.  
 Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).  
 Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.  
 Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.  
 El vigilante de seguridad (o personal cualificado), redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria que presentará el jefe de obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa y del coordinador de seguridad y salud.  
 Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.  
 Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con señales de "peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.

Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en proximidad de la línea eléctrica hasta la conclusión de la instalación definida dentro de este estudio, de la protección ante contactos eléctricos.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m, avisándose a la compañía responsable de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo...), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de grava, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe en esta obra el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico según el detalle de planos.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación (como norma general).

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Si existe homologación expresa del Organismo competente, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista riesgo de caída o golpes por objetos).

Gafas de seguridad antipolvo.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiables.

Guantes de cuero (conducción).

Guantes de cuero (mantenimiento).

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Botas de seguridad.

Protectores auditivos.

Botas de goma o de PVC

Calzado para la conducción de vehículos.

Muñequeras elásticas antivibratorias.

#### 1.2.9.3.3 Camión de transporte.

Se entiende como tal aquel que entrega en la obra los materiales de construcción, bien apilados, bien paletizados. Estos vehículos suelen estar dotados de una pequeña grúa tras la cabina, con la que se procede a la descarga o carga sobre la caja.

En el caso de no existir grúa sobre el camión la descarga se efectuará por otro procedimiento (a hombro o por medio de otro elemento elevador), que deberá buscarlo según el índice de trabajo.

##### A) Riesgos detectables más comunes.

Se considera exclusivamente los comprendidos desde el acceso a la salida de la obra:

Atropello de persona, (entrada, circulación interna y salida).

Choque contra otros vehículos, (entrada, circulación interna y salida).

Vuelco del camión, (blandones, fallo de cortes o de taludes).

Vuelco por desplazamiento de carga.

Caídas, (al subir o bajar de la caja).

Atrapamientos, (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).

##### B) Normas o medidas preventivas tipo.

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este estudio.

Las operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos postes inclinados, por ejemplo), serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 por cien y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Si existiese homologación expresa del Organismo competente, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad clase A o C.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manoplas de cuero.

Guantes de cuero.

Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro).

Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

#### 1.2.9.3.4 Dumper (motovolquete autopropulsado).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carné de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública.

A) Riesgos detectables más comunes.

Vuelco de la máquina durante el vertido.

Vuelco de la máquina en tránsito.

Atropello de personas.

Choque por falta de visibilidad.

Caída de personas transportadas.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 por cien en terrenos húmedos y al 30 por cien en terrenos secos.

Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además, se calzarán las ruedas.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumpers a velocidades superiores a 20 Km/h.

Los conductores de dumpers de esta obra estarán en posesión del carné de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Cinturón elástico antivibratorio.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

Trajes para tiempo lluvioso.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

#### 1.2.9.3.5 Hormigonera eléctrica.

A) Riesgos detectables más frecuentes.  
Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)  
Contactos con la energía eléctrica.  
Sobreesfuerzos.  
Golpes por elementos móviles.  
Polvo ambiental.  
Ruido ambiental.  
Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.  
Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".  
Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.  
Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.  
La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.  
Las operaciones de limpieza directa manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.  
Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendables.  
Casco de polietileno.  
Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).  
Ropa de trabajo.  
Guantes de goma o PVC  
Botas de seguridad de goma o de PVC  
Trajes impermeables.  
Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

#### 1.2.9.3.6 Mesa de sierra circular.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

A) Riesgos detectables más comunes.  
Cortes.  
Golpes por objetos.  
Atrapamientos.  
Proyección de partículas.  
Contacto con la energía eléctrica.  
Otros.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.**B) Normas o medidas preventivas tipo.**

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrición del disco.

Cuchillo divisor del corte.

Empujador de la pieza a cortar y guía.

Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

Interruptor de estanco.

Toma de tierra.

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas empuntadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibo, se entregará al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al servicio de prevención.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al servicio de prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la *trisca*. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al servicio de prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al servicio de prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Casco de polietileno.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

Guantes de goma o de PVC (preferible muy ajustados).

Traje impermeable.

Polainas impermeables.

Mandil impermeable.

Botas de seguridad de goma o de PVC

1.2.9.3.7 Pala cargadora (sobre orugas o sobre neumáticos).

A) Riesgos detectables más comunes.

Atropello.

Vuelco de la máquina.

Choque contra otros vehículos.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Caída de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido propio y de conjunto.

Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No se suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.

No se trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Gafas antiproyecciones.

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de PVC

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante.

Botas impermeables (terreno embarrado).





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

#### 1.2.9.3.8 Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.

##### A) Riesgos destacables más comunes.

Atropello.  
Vuelco de la máquina.  
Choque contra otros vehículos.  
Quemaduras.  
Atrapamientos.  
Caída de personas desde la máquina.  
Golpes.  
Ruido propio y de conjunto.  
Vibraciones.

##### B) Normas o medidas preventivas tipo.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

Gafas antiproyecciones.

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de PVC

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante.

Botas impermeables (terreno embarrado).

### 1.2.10 Normas de seguridad para visitantes.

Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido de hormigón.

Respete las señales de tráfico internas de la obra.

Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.

Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida.

### 1.2.11 Formación sobre seguridad

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

El jefe de obra programará, junto con el servicio de seguridad y los servicios médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración. La formación la realizará un técnico de seguridad. Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo, estando previsto un tiempo para formación en el presupuesto. El plan establecerá el programa de formación de los trabajadores y asegurará que conozcan al plan.

### 1.2.12 Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquines.

Se dispondrán de botiquines portátiles conteniendo el material especificado en las disposiciones vigentes.

Asistencia a accidentados.

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, así como las direcciones de ambulancias, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia. Si se produjera algún accidente de relativa gravedad que requiriese el traslado del accidentado, se cumplirán siempre las normas de inmovilización y traslado.

Se aportan los siguientes centros:

**Centro Sanitario Integrado de Paiporta**  
**Calle Catarroja esquina Maestro Serrano**  
**Urgencias 963425460**

**Centro de Salud de Paiporta**  
**Carretera de Picanya 11**  
**963973160**

De no mediar orden expresa el accidentado será trasladado al centro de urgencias más cercano.

En todo momento se dispondrá de un vehículo apropiado para el traslado de accidentados.

Reconocimientos médicos.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo.

Igualmente, todo el personal se someterá a las campañas de vacunación que fijan los servicios médicos.

Los reconocimientos médicos se repetirán en el período de un año si el servicio médico no indica menor tiempo.

Agua potable.

La obra dispondrá de agua potable para el consumo estando prohibido todo abastecimiento de agua para beber, que no provenga de las redes públicas.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**1.2.13 Prevención proyectada para su aplicación durante el mantenimiento posterior de lo construido.**

Una vez finalizada la obra se levantarán planos reales de la obra ejecutada, marcando las zanjas y arquetas enterradas, y los registros de los distintos servicios ejecutados.

**1.2.14 Trabajos que implican riesgos especiales**

No existen trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, según el anejo II del Real Decreto 1627/1997.

**1.2.15 Riesgos no evitables y medidas de protección.**

Trabajos preliminares.

Riesgos no evitables.

Atropello y golpes por maquinaria.

Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil.

Protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Al nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo, siempre que se haya previsto la circulación de personas o vehículos, y se colocarán las señales SNS311 "riesgo de caídas a distinto nivel", SNS312 "riesgo de caídas al mismo nivel" y "SNS310 "maquinaria pesada en movimiento".

La rampa de salida de vehículos será independiente de los accesos de viandantes, no tendrá una pendiente superior al 7 por cien, estará adecuadamente iluminada y dispondrá de una señal de "Stop" bien visible antes de acceder a la vía pública.

Los accesos a la obra se colocarán de forma bien visible con señales normalizadas "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "es obligatorio el casco protector" y "riesgo de caídas de objetos".

Equipos de protección individual.

Será obligatorio el uso de casco y de botas de seguridad con puntera metálica, certificados por el Organismo competente.

Es preceptivo el uso de buzo de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, de conformidad con los Reales Decretos 1.407/1992, 159/1995 y 773/1997, y demás disposiciones concordantes.

Instalación provisional de electricidad.

Riesgos no evitables.

Quemaduras por deflagración eléctrica.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Protecciones colectivas:

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión en tanto no se compruebe la corrección realizada por la empresa suministradora. Ésta será preferentemente subterránea, disponiendo de un armario de protección y de





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

medida directa realizado con material aislante, protegido de la intemperie, dotado de entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de un cierre de caída con llave giratoria con posibilidad de pasar un cerrojo. El armario tendrá una profundidad mínima de 25 cm.

El cuadro general de mando y protección estará colocado a continuación del cuadro de conexión y estará dotado de seccionador general de mando y de corte automático omnipolar, así como protección contra fallos de tierra, sobrecargas y cortocircuitos, mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales de 300 mA.

El cuadro estará colocado de manera que impida el contacto de los elementos en tensión.

De este cuadro saldrán los circuitos secundarios para la alimentación de las maquinarias de la obra, dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico diferencial de 30 mA. Las bases serán blindadas tipo CETAC y los cables de manejo dispondrán, asimismo, de funda protectora aislante y resistente a la abrasión.

El circuito de iluminación portátil de la obra dispondrá de un transformador a 24 V.

Del cuadro general saldrá igualmente un circuito de alimentación para los cuadros secundarios protegidos con interruptores magnetotérmicos de alta sensibilidad, circuito de toma de tierra y circuito de tensión de seguridad a 24 V, donde se conectarán las líneas eléctricas para trabajos en zonas húmedas y la iluminación portátil (24 V), respectivamente, en los diferentes tajos. Éstas serán instalaciones móviles según las necesidades de la obra, y cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones de intemperie.

Estarán colocadas de manera estratégica a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductos utilizados en las instalaciones estarán aislados para una tensión de 1000 V.

Todos los cuadros eléctricos de obra tendrán colocada de manera bien visible la señal normalizada "riesgos eléctricos", dispondrán de una plataforma aislante en la base y no tendrán acceso directo a elementos de baja tensión.

Equipos de protección individual:

Casco de seguridad dieléctrico, certificado por el Organismo competente.

Guantes dieléctricos, certificados por el Organismo competente.

Guantes de tafilete (tipo alta sensibilidad) con manguitos largos incorporados, para retirar fusibles y realizar trabajos de precisión en los distintos elementos de baja tensión.

Comprobador de tensión.

Herramientas manuales dieléctricas certificadas por un organismo notificado.

Pantalla facial de policarbonato con arneses metálicos.

Gafas de protección eléctrica, visor 3 DIN.

Botas aislantes.

Chaqueta ignífuga para maniobras eléctricas.

Tarimas, alfombras, persianas, cortinas aislantes.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, de conformidad con los Reales Decretos 1.407/1992, 159/1995 y 773/1997, y demás disposiciones concordantes.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Vaciados.  
 Riesgos no evitables.  
 Deslizamiento, sifonamiento y desplazamientos del terreno.  
 Atropello y golpes de máquinas.  
 Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil.  
 Caídas de personas.  
 Protecciones colectivas:  
 En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.  
 A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos, y se colocarán las señales SNS311 "riesgo de caídas a distinto nivel", y SNS310 "maquinaria pesada en movimiento".  
 Las rampas de acceso de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos de los viandantes.  
 Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán a los viandantes mediante vallas, aceras, o medios equivalentes.  
 La barandilla situada en la coronación del muro perimetral no se retirará hasta el final de la ejecución del nivel de la calle. Se evitará, mediante cinta de balizamiento y señalización adecuada, la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.  
 La salida del recinto de la obra a la zona de oficinas y vestuarios estará debidamente protegida con marquesina de seguridad capaz de soportar la caída de materiales comunes de la obra.  
 Siempre que la elevación de materiales, el tamaño o la forma de éstos puedan ocasionar choques con la estructura y/o otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerdas de retención.  
 La maquinaria de movimiento de tierras dispondrá de cabina antivuelco con puerta. Estará provista del correspondiente extintor y dispositivo avisador acústico de marcha atrás.  
 Se dispondrá de una iluminación con focos fijos o móviles que en todo momento proporcionen visibilidad suficiente a la totalidad de las zonas de trabajo y circulación.  
 Los materiales sobrantes procedentes de apuntalamiento, desencofrado o restos metálicos, se amontonarán a suficiente distancia de las zonas de circulación y de trabajo. Se retirarán los elementos punzantes o cortantes que sobresalgan de los mismos.  
 Equipos de protección individual:  
 Casco certificado por un organismo homologado.  
 Calzado de seguridad certificado por un organismo notificado, con puntera metálica y piso antideslizante.  
 Buzo de trabajo.  
 Cinturón anticaídas certificado por un organismo notificado Clase C, para trabajos de altura.  
 Sirga de anclaje para desplazamiento del cinturón de seguridad y fijación.  
 Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se dotará a los trabajadores de los mismos, de conformidad con los con los Reales Decretos 1.407/1992, 159/1995 y 773/1997, y demás disposiciones concordantes.  
 Redes horizontales de saneamiento.  
 Riesgos no evitables.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

Deslizamientos del terreno.

Caídas de personas.

Choque de objetos.

Atrapamiento con tubos y elementos de transporte.

Protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas.

Siempre que se prevea la circulación de personas o vehículos por los recintos de las zonas de trabajo se colocará la señal SNS311 "riesgo de caídas a distinto nivel"

En trabajos en el interior de zanjas de profundidad superior a 1,30 m, si la estabilidad del terreno lo aconseja, se entibarán o apuntalarán adecuadamente los laterales.

Equipos de protección individual:

Será obligatorio el uso del casco y botas de seguridad con puntera metálica certificadas por un organismo notificado.

Es preceptivo el uso de buzo de trabajo.

El personal que transporte o monte tubos se protegerá con guantes de trabajo.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, de conformidad con los Reales Decretos 1.407/1992, 159/1995 y 773/1997, y demás disposiciones concordantes.

Albañilería.

Riesgos no evitables.

Caídas de personas.

Caídas de materiales.

Lesiones oculares.

Afecciones de la piel.

Protecciones colectivas.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Para encima de zonas de trabajo superiores a los 2 m todo andamio ha de estar protegido con barandilla de 0,90 m de altura mínima y rodapié de 0,20 m.

Los accesos a los andamios de más de 1,50 m de alzada, se hará mediante escalas de mano provistas de sujeción antideslizante al suelo y su longitud tendrá que sobrepasar al menos 0,70 m el punto del soporte superior de la plataforma de trabajo. En paramentos de más de 4 m de altura a nivel del suelo se acotará el área de trabajo y se colocará la señal SNS307 "riesgos de caída de objetos", quedando terminantemente prohibido el paso por debajo del andamio.

Siempre que sea indispensable montar el andamio próximo a un nuevo forjado o a la fachada, será obligatorio para los operarios el uso del cinturón de seguridad o alternativamente dotar al andamio de barandillas sólidas.

La característica de seguridad que tienen que reunir los andamios para la realización de estas tareas, serán las siguientes.

Se dispondrá de los andamios necesarios para que los operarios puedan trabajar por encima de los hombros.

Hasta 3 m de altura se podrán utilizar andamios de borriquetas fijas sin sujeciones.

Por encima de 3 m y hasta 6 m (máxima altura permitida para este tipo de andamios), se usarán borriquetas armadas de bastidores móviles con sujeción.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Todos los tabloneros o chapas que formen la plataforma del andamio tendrán que estar sujetos a las borriquetas y no podrán volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá adosar los andamios a tabiques o pilastras acabadas, ni a cualquier otro medio de soporte fortuito que no sea la borriqueta sólidamente construida.

Equipos de protección individual:

Será obligatorio el uso de casco y botas de seguridad con puntera metálica, certificadas por el Organismo competente.

Para manipular mortero es aconsejable el uso de guantes de goma o crema protectora para las manos.

El trasiego manual de material cerámico se realizará con guantes anticortes de latex rugoso.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, de conformidad con los Reales Decretos 1.407/1992, 159/1995 y 773/1997, y demás disposiciones concordantes.

Instalaciones.

Riesgos no evitables.

Pintura y barnizado.

Intoxicación por emanación de vapores.

Quemaduras por deflagraciones e incendios.

Salpicaduras en cara y ojos.

Caídas al mismo nivel.

Instalaciones de fontanería:

Choques contra objetos.

Heridas en las extremidades superiores.

Quemaduras por llamarada de soldador, explosión o incendio.

Instalaciones de electricidad.

Caídas de personas a distinto nivel por el uso inadecuado de la escalera o el andamio.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Deflagración con proyección de partículas a los ojos.

Cortes en las extremidades superiores.

Medios de protección.

Las máquinas-herramienta portátiles accionadas por electricidad serán de doble aislamiento. Nunca se utilizarán como neutro o conexión a tierra los conductos ya instalados de fontanería o calefacción.

Comprobación previa a su utilización de los equipos de corte, oxicorte, pérdidas en la manguera y sopletes, válvulas antirretorno de la llama, estado de los manoreductores y manómetros.

Las ampollas de gas se retirarán de las proximidades de toda fuente de calor, protegiéndolas del sol.

Comprobación general de las herramientas manuales para evitar choques y cortaduras.

Instalaciones de electricidad

Comprobación de ausencia de tensión en las conexiones. Las pruebas que se tengan que hacer con tensión se realizarán después de comprobar los





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

circuitos, continuidad, aislamiento y operatividad de las protecciones de la instalación.

Revisión periódica de la instalación para comprobar la eficacia de las protecciones, conexiones y ausencias de puentes.

Equipos de protección individual y medios auxiliares preventivos.

Pintura y barnizado.

Buzo de trabajo.

Gorra protectora en previsión de salpicaduras por trabajos de pintura en techos.

Gafas con visor de reja metálica para trabajos de pintura aplicada con pistola o en techos.

Uso de mascarilla protectora para trabajos de pintura aplicada con pistola.

Instalaciones de fontanería.

Buzo de trabajo.

Casco de seguridad, certificado por un organismo notificado.

Soldadores con uso de delantal de cuero, guantes, gafas y botas polainas.

Escaleras, plataformas y andamios que cuando se usen estarán perfectamente acondicionados y dispondrán de barandillas de seguridad.

Instalaciones de electricidad.

Buzo de trabajo.

Casco aislante, certificado por un organismo notificado.

Pantalla facial dieléctrica y gafas para realizar trabajos en tensión.

Calzado dieléctrico.

Guantes aislantes para trabajos de tensión.

Herramientas con mango aislante.

Zona de trabajo bien iluminada.

Escalera de tijera con tirante y soportes antideslizantes en la base de los largueros para evitar la total abertura.

Discriminador de tensión y herramientas dieléctricas, certificadas por un organismo notificado.

Señalización de zonas de trabajo.

Acabados.

Riesgos no evitables.

Choques de objetos.

Heridas.

Quemaduras.

Intoxicaciones.

Caídas de personas.

Caídas de materiales.

Electrocución.

Proyección de partículas.

Protecciones colectivas.

En todo momento se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

La maquinaria eléctrica dispondrá de toma de tierra.

Los locales donde se almacene gasolina, aceite, propano o butano, estarán aislados y dotados de extintor de incendios. A la entrada se colocarán las señales SNS303 "peligro de incendios" y la SNS101 "prohibido fumar".

En los trabajos de soldadura, salvo los que tengan que hacerse in situ, se realizarán en locales destinados al efecto, y con la pantalla de seguridad correspondiente.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Los huecos de forjados, así como las bocas de arquetas se mantendrán tapadas hasta el cerramiento definitivo.

Se procurará evitar la superposición bajo una misma vertical de diferentes instaladores. Siempre que se prevea la circulación de viandantes o vehículos, se acotarán las áreas de trabajo.

Para la realización de trabajos sobre andamios de borriquetas se tendrán presentes las siguientes condiciones de uso:

Hasta 3 m de altura se podrán usar andamios de borriquetas fijas sin sujeciones.

Por encima de 3 m y hasta 6 m (máxima altura para este tipo de andamios), se usarán borriquetas armadas de bastidores móviles con sujeción.

Todos los tablonos o chapas que formen la plataforma del andamio tendrán que estar sujetos a las borriquetas y no podrán volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá adosar los andamios a tabiques o pilastras acabadas, ni cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construida.

La utilización de andamios sobre ruedas se tiene que ajustar a las siguientes condiciones de uso:

La altura no podrá ser superior a cuatro veces el costado menor.

Para alturas superiores a 2 m se dotará al andamio de barandillas de 0,90 m y rodapiés de 0,20 m.

El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escaleras de 0,50 m de anchura mínima, fijas a un lateral del andamio. Para alturas superiores a 5 m la escalera estará dotada de jaula salvacaída de protección.

Las ruedas estarán provistas de dispositivo de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos costados.

Se vigilarán que se adosen a superficies resistentes, recurriendo en caso necesario al uso de durmientes de tablonos u otros dispositivos de reparto de peso.

Antes de su uso se comprobará la ventilación.

Antes del desplazamiento del andamio bajará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a la misma hasta que el andamio esté situado en su nuevo lugar.

Las escaleras de mano estarán dotadas de zapatas u otros dispositivos antideslizantes. Si son de tijera dispondrán además de limitadores de abertura. En los dos casos la anchura mínima será de 0,50m.

Las máquinas portátiles eléctricas utilizadas serán de doble aislamiento. Se prohíbe el uso como tierra de cualquier otro tipo de canalización metálica de las proximidades.

Equipos de protección individual.

Será obligatorio el uso del casco y botas de seguridad con puntera metálica, certificados por el Organismo competente.

Los soldadores deberán utilizar mandil, guantes, pantalla o gafas y botas con polainas.

Los regateros deberán utilizar gafas panorámicas de picapedrero con visor de rejilla metálica y protección auditiva y respiratoria, certificadas por un organismo notificado.

Para el uso de herramientas, utensilios y manipulación de materiales deberán usar guantes de trabajo correspondientes a la actividad a desarrollar.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

En pruebas con tensión eléctrica los operarios deberán usar calzado, guantes aislantes y pantallas faciales transparentes dieléctricas, adaptadas al casco.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan de otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos, de conformidad con los Reales Decretos 1.407/1992, 159/1995 y 773/1997, y demás disposiciones concordantes.

Riesgos no evitables a terceros y medidas de protección.

Riesgos no evitables.

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra puedan afectar a personas o a objetos próximos a la misma, son los siguientes:

Caídas de personas al mismo nivel.

Atropellos.

Colisión con obstáculos en la acera.

Caídas de objetos.

Medidas de protección.

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten fuera del recinto de la obra:

Montaje de rejas a base de elementos prefabricados de 2 m de altura, separando el perímetro de la obra de las zonas de tránsito exterior.

Para la protección de personas y vehículos que transiten por las calles limítrofes, se instalará un pasadizo cubierto de estructura tubular con señalización que tendrá que ser visible e iluminada por la noche, para indicar el gálibo de las protecciones al tráfico rodado. Opcionalmente se podrá instalar en el perímetro de la fachada una marquesina volada de material resistente.

Si fuera necesario ocupar la acera durante el apilado de materiales de obra, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de viandantes por el interior del pasadizo de viandantes y el de vehículos fuera de las zonas afectadas por la maniobra, con protección a base de rejas metálicas de separación de áreas. Se colocarán luces de gálibo nocturnas y señales de tráfico que avisen a los vehículos de la situación de peligro.

Riesgos no evitables por los desplazamientos en la obra y medidas de protección.

Riesgos no evitables.

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de materiales.

Choques con objetos.

Medidas de protección.

Si se trata de obra dentro del casco urbano y en una zona habitada, se adoptarán las siguientes medidas de protección:

Redes de tejido de malla cubriendo el andamio tubular que eventualmente se podrá colocar en la fachada principal, para reducir la proliferación de polvo e impedir la caída de objetos a la vía pública.

Cerramiento perimetral de la estructura portante del montacargas de la obra mediante lona o cañas.

Disponer de un limitador de giro para la grúa torre, de tal modo que no permita interferencias con las edificaciones limítrofes.

Conducción continua de evacuación de escombros, preferiblemente con módulos articulados de poliéster para reducir el nivel de ruido de las descargas, con evacuación directa a los contenedores o bolsas, al nivel de la calle.

Cálculo para determinar la magnitud del riesgo.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

De conformidad con el Real Decreto 1627/1997, cada contratista está obligado a redactar un plan de seguridad y salud que constituye el instrumento básico de identificación y, en su caso, evaluación de riesgos, relativos a la totalidad de las actividades constructivas del presente proyecto.

La magnitud del riesgo (R) se determina por el producto de tres factores.

- P Probabilidad de pérdida.
- e Frecuencia de la exposición.
- c Consecuencias posibles.

Según la fórmula.

$$R = P \times E \times C$$

### 1.2.16 Seguro de responsabilidad civil.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que puede resultar responsabilidad extracontractual a su cargo por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación hasta la recepción definitiva, sin perjuicio de la responsabilidad decenal prevista en el Código Civil.

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

### Art. 1 Normativa de aplicación.

En materia de seguridad y salud se estará a lo dispuesto en las siguientes disposiciones.

Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Ley 31/1995, de 8 noviembre 1995, de prevención de riesgos laborales.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

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 y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 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.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

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 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.

Orden ESS/256/2018, de 12 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, 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 lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

Real Decreto 860/2018, de 13 de julio, por el que se regulan las actividades preventivas de la acción protectora de la Seguridad Social a realizar por las mutuas colaboradoras con la Seguridad Social.

Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

C) Las siguientes en todo lo no que contradigan las anteriores normas.  
a) Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, 9 marzo 1971, en sus artículos vigentes, con especial atención en lo referente a los siguientes aspectos.

- Art. 19. Escaleras de mano.
  - Art. 21. Aberturas de pisos.
  - Art. 22. Aberturas en las paredes.
  - Art. 23. Barandillas y plintos.
  - Art. 25 a 28. Iluminación.
  - Art. 31. Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
  - Art. 36. Comedores.
  - Arts. 38 a 43. Instalaciones sanitarias y de higiene.
  - Art. 51. Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
  - Art. 58. Motores eléctricos.
  - Art. 59. Conductores eléctricos.
  - Art. 60. Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
  - Art. 61. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
  - Art. 70. Protección personal contra la electricidad.
  - Art. 82. Medios de prevención y extinción de incendios.
  - Art. 83 a 93. Motores, transmisores y máquinas.
  - Art. 94 a 96. Herramientas portátiles.
  - Art. 100 a 107. Elevación y transporte.
  - Art. 124. Tractores y otros medios de transportes automotores.
  - Art. 141 a 151. Protecciones personales.
- b) Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 agosto 1970, con especial atención a las siguientes cuestiones.

- c) Arts. 165 a 176. Disposiciones generales.
- Arts. 183 a 291. Construcción en general.
- Arts. 334 a 341. Higiene en el trabajo.
- d) Convenio colectivo del grupo de construcción y otras públicas de y, en concreto, lo previsto en materia de seguridad e higiene.
- d) Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- e) Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y la edificación en el municipio.
- f) Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del ministerio de trabajo y, en especial, las siguientes.
- M.T. 1 (B.O.E. 30-12-74) Cascos de seguridad no metálicos.
- M.T. 2 (B.O.E. 01-09-75) Protecciones auditivas.
- M.T. 4 (B.O.E. 03-09-75) Guantes aislantes de la electricidad.
- M.T. 5 (B.O.E. 12-02-80) Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
- M.T. 7 (B.O.E. 06-09-75) Adaptadores faciales.
- M.T. 13 (B.O.E. 02-09-77) Cinturón de sujeción.
- M.T. 16 (B.O.E. 17-08-78) Gafas de montura universal para protección contra impactos.
- M.T. 17 (B.O.E. 07-02-79) Oculares de protección contra impactos.
- M.T. 21 (B.O.E. 16-03-81) Cinturones de suspensión.
- M.T. 22 (B.O.E. 17-03-81) Cinturones de caída.





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

M.T. 25 (B.O.E. 13-10-81) Plantillas de protección frente a riesgos de perforación.

M.T. 26 (B.O.E. 10-10-81) Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión.

M.T. 27 (B.O.E. 22-12-81) Bota impermeable al agua y a la humedad.

M.T. 28 (B.O.E. 14-12-81) Dispositivos anticaídas.

Otras disposiciones de aplicación.

a) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

b) Estatuto de los trabajadores, Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

c) Reglamento de los servicios médicos de empresa (B.O.E. 27-11-59), Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.

d) Reglamento de aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-06-77).

e) Instrucción técnica complementaria del reglamento de aparatos de elevación (B.O.E. 07-07-88).

f) Reglamento de régimen interno de la empresa constructora.

g) Plan nacional de seguridad e higiene en el trabajo (B.O.E. 11-03-71).

h) Orden de 6 octubre de 1986 (B.O.E. 08-10-86), sobre requisitos en las comunicaciones de apertura de centros de trabajo.

i) Ley 8/1988 de 7 abril sobre infracción y sanciones de orden social.

j) Real Decreto 1495/1986 de 26 mayo sobre reglamento de seguridad en las máquinas.

## Art. 2 Condiciones técnicas de los medios de protección.

### 2.1 Normas generales.

1. Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
2. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
3. Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, será desechado y repuesto al momento.
4. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
5. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## 2.2 Protección personal.

1. Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo (Orden Ministerial de 17 mayo 1974, B.O.E. 29-05-74) siempre que exista en el mercado, con el siguiente desglose.

- Cascos de seguridad no metálicos" B.O.E. nº 209 de 1.9.75 MT-2
  - Protectores auditivos B.O.E. nº 210 de 2.9.75 MT-3
  - Pantallas para soldadores B.O.E. nº 211 de 3.9.75 MT-4
  - Guantes aislantes de la electricidad B.O.E. nº 37 de 12.2.80 MT-5
  - Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos B.O.E. nº 213 de 5.9.75 MT-6
  - Banquetas aislantes de maniobra B.O.E. nº 214 de 6.9.75 MT-7
  - Adaptadores faciales B.O.E. nº 215 de 8.9.75 MT-8
  - Filtros mecánicos B.O.E. nº 216 de 9.9.75 MT-9
  - Mascarillas autofiltrantes B.O.E. nº 217 de 10.9.75 MT-10
  - Filtros químicos y mixtos contra amoníaco B.O.E. nº 158 de 4.7.77 MT-11
  - Guantes de protección frente agresivos químicos B.O.E. nº 166 de 13.7.77 MT-12
  - Filtros químicos y mixtos contra monóxido de carbono B.O.E. nº 210 de 2.9.77 MT-13
  - Cinturones de seguridad: Sujeción B.O.E. nº 95 de 21.4.78 MT-14
  - Filtros químicos y mixtos contra cloro B.O.E. nº 147 de 21.6.78 MT-15
  - Filtros químicos y mixtos contra anhídrido sulfuroso B.O.E. nº 196 de 17.8.78 MT-16
  - Gafas tipo universal como protección contra impactos B.O.E. nº 216 de 9.9.78 MT-17
  - Oculares protectores contra impactos B.O.E. nº 33 de 7.2.79 MT-18
  - Oculares filtrantes para pantallas para soldador B.O.E. nº 148 de 21.6.79 MT-19
  - Cubrefiltros y antecristales para pantallas de soldador B.O.E. nº 4 de 5.1.81 MT-20
  - Equipos semiautónomos de aire fresco con manguera de aspiración B.O.E. nº 64 de 16.3.81 MT-21
  - Cinturones de seguridad: Suspensión" B.O.E. nº 65 de 17.3.81 MT-22
  - Cinturones de seguridad: Caída" B.O.E. nº 80 de 3.4.81 MT-23
  - Filtros químicos y mixtos contra ácido sulfhídrico (SH<sub>2</sub>) B.O.E. nº 184 de 3.8.81 MT-24
  - Equipos semiautónomos de aire fresco con manguera de presión B.O.E. nº 246 de 13.10.81 MT-25
  - Plantillas de protección frente riesgos de perforación B.O.E. nº 243 de 10.10.81 MT-26
  - Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión" B.O.E. nº 305 de 22.12.81 MT-27
  - Bota impermeable al agua y a la humedad" B.O.E. nº 299 de 14.12.81 MT-28
  - Dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaídas B.O.E. nº 312 de 30.12.
2. En aquellos casos en que no exista norma de homologación oficial, los elementos de protección personal serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

3. El coordinador de seguridad y salud con el auxilio del servicio de prevención, dispondrá en cada uno de los tajos de la obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.
4. El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el coordinador de seguridad y salud proporcione al operario el punto de anclaje o, en su defecto, las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

### 2.3 Protecciones colectivas.

#### 1. Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección; estas vallas se situarán en el límite del ámbito de la obra, tal como se indica en los planos y, entre otras, reunirán las siguientes condiciones.

- a) Tendrán dos metros (2,00 m) de altura como mínimo.
- b) Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de cuatro metros (4,00 m) de anchura como mínimo y puerta independiente de acceso de personal.
- c) La valla se realizará a base de mallazo metálico electrosoldado, y deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

#### 2. Visera de protección del acceso a obra.

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección cuando sea necesario. La utilización de la visera de protección se justifica en el Art. 190 de la Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular, como elemento sustentante de los tablonos, de anchura suficiente para el acceso del personal, prologándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m como mínimo y señalizándose convenientemente. Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados. Los tablonos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cerrada.

### Art. 3 Condiciones técnicas de la maquinaria.

1. Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas - torre y hormigoneras serán instaladas por personal competente y debidamente autorizado; el mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.
2. Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.
3. Especial atención requerirá la instalación de las grúas - torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

certificado de puesta en marcha, siéndoles de aplicación la Orden de 28 junio 1988 e Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas - torre para obras.

4. Las máquinas con ubicación variable, tales como sierra circular, vibrador, equipo de soldadura..., deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del coordinador de seguridad y salud, con la ayuda del vigilante de seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
2. El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte del coordinador de seguridad y salud de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

#### Art. 4 Condiciones técnicas de la instalación eléctrica.

1. La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.
2. Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o PVC, para una tensión nominal de 1000 V; la distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro serán los indicados en el apartado correspondiente; todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
3. Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.
4. Los tubos constituidos de PVC o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.
5. Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento a saber: azul claro: para el conductor neutro; amarillo - verde: para el conductor de tierra y protección; marrón - negro - gris: para los conductores activos o de fase.
6. En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza. Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados.
7. Los aparatos a instalar son los siguientes.
  - a) Un interruptor general automático magnetotérmico de corte onnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.







SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

- b) Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de cortocircuitos que pueda presentar en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles e los conductores del circuito que protegen.
- c) Dispositivos de protección contra contactos indirectos que, al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos vos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalarán entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.
- c) En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadores de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

**Art. 5 Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar.**

1. Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 10, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones.

a) Servicio sanitario de agua potable.

2 duchas.

1 inodoro.

2 lavabos.

2 espejos.

Altura mínima: 2,30 m.

Superficie mínima: 10 m2 con un mínimo de 2 m2 por trabajador.

b) Vestuarios.

Superficie mínima: 30 m2.

Ventilación directa.

Altura mínima: 2,30 m.

Bancos para 10 asientos.

10 Taquillas.

Servicio de agua potable.

Completados por los elementos auxiliares necesarios toalleros, jaboneras...

Asimismo, se instalará el mismo número de taquillas individuales, con llave para guardar ropa y calzado.

La superficie de estos servicios será la necesaria con el fin de cumplir las vigentes Ordenanzas.

c) Comedor.

Superficiemínima: 30 m2.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

Ventilación directa.

Altura mínima 2,30 m.

Suelos, paredes y techos lisos e impermeables para permitir limpieza.

Mesas y sillas suficientes, menaje, caliente - comidas, pileta con agua corriente.

Habrà un recipiente de recogida de basuras.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

Se instalará un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

#### d) Botiquín.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente.

El botiquín estará a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa; se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón, hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrappo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

#### e) Tablón de anuncios.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica y las notas informativas de régimen interior que el coordinador de seguridad y salud de la obra proporcione.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos, médicos, ambulancias, bomberos...

### Art. 6 Organización de la seguridad.

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
2. Los trabajadores designados para integrar el servicio de prevención deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e del apartado 1 del art. 6 de la Ley 31/1995, de prevención de riesgos laborales. Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí, y en su caso, con los servicios de prevención.
3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

documentación a que se refieren los arts. 18 y 23 de la Ley de prevención de riesgos laborales.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores establecen las letras a, b y c del art. 68 y el apartado 4 del art. 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el apartado siguiente. Los trabajadores a que se refieren los párrafos fos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
6. El empresario que no hubiere concertado el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinan.
7. Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezca en las disposiciones a que se refiere la letra e del apartado 1 del art. 6 de la Ley de prevención de riesgos laborales, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.
8. Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho servicio el acceso a la información y documentación anteriormente relacionada.
9. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a las siguientes cuestiones.
  - a) Diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
  - b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en el art. 16 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
  - c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

- d) La información y formación de los trabajadores.
  - e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
  - f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.
- 10.El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias.
- a) Tamaño de la empresa.
  - b) Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
  - c) Distribución de riesgos en la empresa.
- 11.Para poder actuar como servicios de prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración Laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos a que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la Administración sanitaria en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.
- 4. Las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social podrán desarrollar para las empresas a ellas asociadas las funciones correspondientes a los servicios de prevención, con sujeción a lo dispuesto en el apartado 5 del art. 31 de la Ley de prevención de riesgos laborales. Los representantes de los empresarios y de los trabajadores tendrán derecho a participar en el control y seguimiento de la gestión desarrollada por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en las funciones a que se refiere el párrafo anterior conforme a lo previsto en el art. 39, cinco, de la Ley 42/1994, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y de orden social.
  - 5. Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal. El contratista viene obligado a la contratación de un seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.
- 12.Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de seguridad e





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

higiene en la construcción, en el que se les indicaran las normas generales sobre seguridad y salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los jefes de servicios técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los gabinetes de seguridad e higiene en el trabajo, mutua de accidentes...

Por parte de la dirección de la empresa en colaboración con el coordinador de seguridad y salud de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua el coordinador de seguridad y salud de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitando en el vestuario de obra.

13. Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

14. El coordinador de seguridad y salud será el responsable de velar por el estricto cumplimiento de lo contenido en los apartados anteriores, además de las inherentes al cargo que se recogen en el artículo siguiente.

#### Art. 7 Obligaciones de las partes implicadas.

##### 1. El promotor.

El promotor viene obligado a incluir el presente estudio de seguridad y salud, como documento adjunto del proyecto de obra, procediendo a su visado por el colegio profesional correspondiente u oficina de supervisión de proyectos.

Deberá, asimismo, proporcionar el preceptivo libro de incidencias debidamente cumplimentado.

Igualmente abonará al contratista, previa certificación del coordinador de seguridad y salud, las partidas incluidas en el presupuesto del plan de seguridad y salud.

##### 2. El contratista.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad y salud a través del plan de seguridad y salud en el trabajo, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear.

El plan de seguridad y salud, contará con informe del coordinador de seguridad y salud y será aprobado con carácter previo al comienzo de la obra.

La empresa constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

##### 3. La dirección facultativa.

La dirección facultativa, considerará el estudio de seguridad y salud, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole estrictamente, en





SELLO

Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

esta materia, las funciones atribuidas expresamente por el Real Decreto 1627/1997.

4. El coordinador de seguridad y salud.

De conformidad con el art. 3 del Real decreto 1627/1997, en la presente obra es obligatorio que el promotor, antes del inicio de los trabajos, designe un coordinador de seguridad y salud.

De conformidad con el art. 9 de la misma norma legal, el coordinador de seguridad y salud deberá desarrollar las siguientes funciones.

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente y al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el art. 10 del Real Decreto 1627/1997.
- c) Informar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista, y en su caso las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del art. 7 del Real Decreto 1627/1997, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Mensualmente, el coordinador de seguridad y salud realizará las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad y salud, con el visto bueno de la dirección facultativa, y pondrá en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad y salud contenidas en el plan.

**Art. 8 Normas para la certificación de elementos de seguridad.**

1. Junto a la certificación de ejecución de la obra se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contractuales.
2. Esta valoración será visada y aprobada por el coordinador de seguridad y salud y sin este requisito no podrá ser abonada. El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
3. En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se le elaborará el precio



contradictorio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

#### **Art. 9 Plan de seguridad y salud en el trabajo.**

1. De acuerdo con este estudio la empresa adjudicataria de las obras redactará antes del comienzo de las mismas, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analice, estudie, desarrollen y complementen en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el presente estudio; este plan debe ser revisado e informado por el coordinador de seguridad y salud, aprobándose, en su caso, conforme a lo dispuesto en las normas vigentes.
2. Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.
3. En la oficina principal de la obra, o en el punto que determine el coordinador de seguridad y salud, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, debidamente sellado.
4. Este libro constará de hojas que se destinarán a lo siguiente.
  - a) Inspección de trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realice la obra.
  - b) Dirección facultativa de la misma.
  - c) Únicamente se podrán hacer anotaciones en el libro relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el plan de seguridad y salud.
5. Las prescripciones sobre la redacción del plan de seguridad y salud serán como mínimo las contenidas en el art. 7 del Real Decreto 1627/1997. Las relativas al libro de incidencias son los contenidos en el art. 13 del mismo texto.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**PROYECTO DE URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE PAIPORTA (VALENCIA)**



**5. PRESUPUESTO**

JOSÉ H. GARRIDO PÉREZ, arquitecto.

Marzo 2024

Conde de Altea, 41 46005-Valencia  
Tel.: 963 330 213 Fax: 963 748 441  
C.E. [jhgarrido@jhgarrido.es](mailto:jhgarrido@jhgarrido.es)







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

5.1. OBRAS INTERNAS DE LA UE

5.1.1 LISTADO DE MAQUINARIA, MATERIALES Y MANO DE OBRA

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AUIT.9x	7,000 u	Arqueta M	25,20	176,40
			<b>Grupo AUL.....</b>	<b>176,40</b>
CONDAL240	5,000 u	Arqueta	148,00	740,00
			<b>Grupo CON.....</b>	<b>740,00</b>
EMUP.4AA	4,000 u	Papeleria Diametro 32x50 cm	65,00	260,00
			<b>Grupo EMU.....</b>	<b>260,00</b>
MMMA.5ahb	1,449		0,00	0,00
MMMA.6a	32,020 h	Compactador neumático 120cv 28tm	45,00	1.440,90
MMMA.6b	16,010 h	Apisonadora tríciclo 12-13tm50cv	31,05	497,11
MMMA10a	24,015 h	Camión <10 tm 8 m3	54,97	1.320,10
MMMA10n	58,705 h	Camión grúa pidescarga tb H	56,02	3.288,65
MMMA15a	16,114 h	Fratasadora	24,12	388,66
MMMA21d	0,038 h	Hormigonera diesel	2,58	0,10
MMMA26a	0,060 h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	1,42	0,09
MMMA31d	1,841 h	Grupo electrógeno 20kva.	3,72	6,85
MMMA34c	1,761 h	Pala crgm neum 102cv pala 1.7m3	44,61	78,56
MMMA41a	16,010 h	Barridora mecánica autpro 20cv	30,00	480,30
MMMA43a	16,010 h	Extendedor aglomerado 70cv oruga	126,16	2.019,82
MMMA44a	1,841 h	Planta asfáltica móvil 60-80tm/h	429,20	790,22
MMMC.1b	10,843 h	Rodill autpro 10 T	60,00	650,57
MMMC.3aa	198,797 h	Band vibr 90kg 490x450 cm	5,72	1.137,12
MMMC.5a	1,155 h	Apisonadora 45 CV	28,75	33,21
MMMC.5b	1,155 h	Apisonadora 50 CV	30,15	34,82
MMMC.6c	10,843 h	Motbniveladora 140 CV	63,49	688,41
MMMD.1gb	6,750 h	Martil rompedor 150mm	12,84	86,67
MMME.1baa	104,316 h	Retro de neum c/palañt 0,34m3	62,66	6.536,43
MMME.2ec	0,300 h	Retro de orugas 125cv 1m3.	67,79	20,34
MMME.5a	4,332 h	Mini pala-retro	27,63	119,69
MMMG.1A	178,760 u	Cmn grúa 6T	0,20	35,75
MMMH.3cae	1,325 h	Hgn diesel conve 300l	2,58	3,42
MMMK15a	103,565 h	Equipo corte jnt hormigón	11,92	1.234,49
MMMR.1bb	88,233 h	Pala crgm de neum 102cv 1,5m3	49,14	4.335,77
MMMR.1de	10,843 h	Pala crgm de neum 179cv 3,2m3	61,42	665,96
MMMR.2bb	7,300 h	Pala crgm de oruga 70cv 0,96m3.	57,47	419,53
MMMR.2dc	42,350 h	Pala crgm de oruga 128cv 1,5m3	84,41	3.574,76
MMMT.4b	10,843 h	Camión cuba 10000l	51,59	559,38
MMMT.5aaa	3,048 h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	24,65	75,14
MMMT.5bbb	2,615 h	Cmn de transp 12T 10m3 3ejes.	42,29	110,59
MMMT.5cca	191,823 h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	49,05	9.408,92
MMMT.9a	0,510 h	Cmn grúa pidescarga tb H	56,02	28,57
MMMW.2a	1,260 h	Bandr mecanica autpro 20 CV	7,48	9,42
MMMW.5a	1,155 h	Extndor aglomer 70cv oruga	122,49	141,48
MMMW.7a	1,449 h	Planta asf móvil 60-80tm/h	416,70	603,80
MMMW.8a	364,200 u	Reprcn m maq pintabanda	0,05	18,21
MMMW.8b	13,240 u	Reprcn m2 maq pintabanda	0,50	6,62
MMMY.8A	1,800 h	Cortadora asf y H	9,00	16,20
			<b>Grupo MMM.....</b>	<b>40.866,65</b>
MO087	25,414 h	mano de obra	18,05	458,73
			<b>Grupo MO0.....</b>	<b>458,73</b>
MOOA.8a	905,719 h	Oficial 1ª construcción	20,81	18.848,01
MOOA11A	1,800 h	Peón especializado construcción	18,37	33,07
MOOA11a	1,560 h	Peón especializado construcción	18,37	28,66
MOOA12A	71,480 h	Peón ordinario construcción	0,20	14,30
MOOA12a	2.080,121 h	Peón ordinario construcción	17,47	36.339,71
MOOE.8a	137,359 h	Oficial 1ª electricidad	18,83	2.586,46
MOOE11A	3,150 h	Especialista electricidad	18,00	56,70
MOOE11a	0,800 h	Especialista electricidad	16,01	12,81
MOOE12a	137,475 h	Peón electricidad	14,99	2.060,75





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MOOF.8a	65,092 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	1.225,69
MOOF.11a	23,482 h	Especialista fontanería	16,01	375,95
MOON.8a	1,415 h	Oficial 1ª pintura	20,81	29,45
MOON.10a	1,415 h	Ayudante pintura	18,57	26,28
			<b>Grupo MOO.....</b>	<b>61.637,83</b>
MT18BMP060PE	28,880 m	borde metálico	65,00	1.877,20
			<b>Grupo MT1.....</b>	<b>1.877,20</b>
P6.10	3,000 u	Codo-T 110	73,79	221,37
P6.14	1,000 u	Conexiones	821,22	821,22
P6.15	6,000 u	Conexión fibrocement	841,63	5.049,78
P6.22	1,000 u	Prueba de presión	268,56	268,56
P6.9	3,000 u	Codo-T 200	113,54	340,62
			<b>Grupo P6.....</b>	<b>6.701,55</b>
P7.10.1	1,000 u	Arqueta H	49,40	49,40
P7.15.1	2,000 u	Arqueta D	84,31	168,62
			<b>Grupo P7.....</b>	<b>218,02</b>
P8.5.1	187,000 m	Ayuda a instalación de red de gas	5,72	1.069,64
P8.6.1	13,000 u	Ayuda montaje acomedidas	30,75	399,75
			<b>Grupo P8.....</b>	<b>1.469,39</b>
PAV. DESCONT	708,750 m2	Pavimento BIO_INNOVA TX	16,20	11.481,75
			<b>Grupo PAV.....</b>	<b>11.481,75</b>
PBAA.1a	1.161,867 m3	Agua	1,05	1.219,96
PBAC.2ab	0,831 t	CEM I/A-P 32.5 R envasado	96,48	80,16
PBAC.2bb	21,485 t	CEM I/A-S 42.5 N envasado	93,79	2.015,08
PBAC.2da	0,240 t	CEM I/A-P 42.5 R granel	104,94	25,15
			<b>Grupo PBA.....</b>	<b>3.340,34</b>
PBPC.2aaaa	0,765 m3	H 20 plástica TM 40 I	58,00	44,37
PBPC.2baaa	2,220 m3	H 25 plástica TM 40 I	60,40	134,09
PBPC.3abba	32,228 m3	H 25 blanda TM 20 Ila.	64,55	2.080,29
PBPC.11a	214,850 m3	Recargo bombeo	3,00	644,55
			<b>Grupo PBP.....</b>	<b>2.903,29</b>
PBRA.1abb	4,666 t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	9,61	44,84
PBRA.1acb	349,920 t	Arena 0/5 triturada s/lvd 10km	9,71	3.397,72
PBRA.1acd	28,018 t	Arena 0/5 triturada s/lvd 30 km	13,80	386,64
PBRA.1adb	0,785 t	Arena 0/6 triturada lvd 10km	9,71	7,62
PBRA.1add	21,987		0,00	0,00
PBRG.1eb	1,522 t	Grava caiza 10/20 lvd 10km	11,40	17,36
PBRG.12A	21,600 t	Grava granítica 6/12	18,87	407,59
PBRT.1cc	1.149,337 t	Zahorra montera artificial 20km	10,48	12.045,05
PBRT.9a	1.210,000 m3	Suelo seleccionado	9,52	11.519,20
PBRT.13a	925,568 t	Tierra	10,87	10.060,93
PBRW.2b	6,047 t	Filler aportación	78,00	471,70
			<b>Grupo PBR.....</b>	<b>38.358,64</b>
PEAA.3aa	4,806 kg	Acero cornu B 400 S ø6	0,64	3,08
PEAA.3ad	1,068 kg	Acero cornu B 400 S ø12	0,58	0,62
PEAM.3aa	10,000 m2	Mallazo ME 15x15 ø 5-5	1,80	18,00
PEAP.7e	1,140 kg	Perfil L 40.4 a laminado	0,81	0,92
			<b>Grupo PEA.....</b>	<b>22,62</b>
PFFC.2b	660,000 u	Ladrillo perñ n/visto 24x11.5x7	0,16	105,60
PFFC.4ba	264,000 u	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,26	68,64
			<b>Grupo PFF.....</b>	<b>174,24</b>
PIAC.1aa	2,000 u	Tapa D	54,29	108,58
PIAC.1aa1	7,000 u	Tapa M	33,55	234,85





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PIAC.1aa2	1,000 u	Tapa H	50,67	50,67
				<b>Grupo PIA.....</b>
				<b>394,10</b>
PIEC.5C	9,000 m	Cable desnudo de cobre H07V-K de 16 mm2 de sección.	1,39	12,51
PIEC.16aa	2,000 m	Tubo ríg PVC aboc Ø63	18,20	36,40
PIEC.18bi	6,000 u	Curva abocandada PVC Ø63mm	3,32	19,92
PIEC.20bb	776,000 m	Tb corrú db par PVC 63mm 30%acc	0,95	737,20
				<b>Grupo PIE.....</b>
				<b>806,03</b>
PFA.1da	13,000 u	Acomeida<15m PE Ø32 mm	99,26	1.290,38
PFA16a	13,000 u	Derechos enganche acometida	330,48	4.296,24
PFR.11c	6,000 u	Elvalof. 5"10k/cm2 5-12m3/h c/reg	42,09	252,54
PIFV.3e	12,000 u	Válvula esfera Ø40(1 1/2")	92,65	1.111,80
				<b>Grupo PIF.....</b>
				<b>6.950,96</b>
PID.5c	1,000 u	Llave p/aper hidrt ente	16,92	16,92
				<b>Grupo PII.....</b>
				<b>16,92</b>
PIE20a	4,000 u	Arqueta de poliéster	9,58	38,32
				<b>Grupo PII.....</b>
				<b>38,32</b>
PISA.8y	3,000 u	Marco-tapa fundición 80x80	324,77	974,31
				<b>Grupo PIS.....</b>
				<b>974,31</b>
PNIB.9a	5,567 t	Betún asfáltico B40-50	291,92	1.625,15
				<b>Grupo PNI.....</b>
				<b>1.625,15</b>
PRCP21a	25,968 kg	Esteras reflectantes	1,09	28,31
PRCP33a	57,940 kg	Pintura señalización marcas viales	1,76	101,97
				<b>Grupo PRC.....</b>
				<b>130,28</b>
PUAC.8acb	88,000 m	Tb PE100 ø200mm 16bar 30% acc	23,40	2.059,20
PUAC.8acb1	192,500 m	Tb PE100 ø110mm 16bar 30% acc	7,18	1.382,15
				<b>Grupo PUA.....</b>
				<b>3.441,35</b>
PUCA.8a	11,000 u	Tapa marco fundición rebrazada	49,76	547,36
PUCA11a	5,000 u	Tapa-arro rgrt fund tráfico pes	84,70	423,50
PUCA12a	17,000 u	Imbornal fund c/reja fundición	50,86	864,62
PUCA16c	5,000 u	Base pz rgrt H Ø1000 p/tubo Ø500	578,52	2.892,60
PUCA17a	10,000 u	Anillo p/pozo H Ø1000 alt 500mm	27,19	271,90
PUCA18a	5,000 u	Cono simet H Ø1000mm p/pz rgrt	45,68	228,40
PUCA24a	15,000 u	Paté PP p/pozo	4,38	65,70
PUC.5db	243,075 m	Tubo PEAD corrú DN315 30% acc	32,36	7.865,91
PUC.6aab	44,100 m	Tb san PEAD corrú retez DN400 30%	35,76	1.577,02
PUC.6aab	63,000 m	Tb san PEAD corrú retez DN500 30%	54,84	3.454,92
				<b>Grupo PUC.....</b>
				<b>18.191,92</b>
PUIL.4AAAD	9,000 u	Lum alum vial LEDs estándarmm 78 W	557,43	5.016,87
				<b>Grupo PUI.....</b>
				<b>5.016,87</b>
PURA.1b	6,000 u	Arqueta PP priiego Estándar 50x36x31 cm	11,04	66,24
PURC.1baa	34,440 m	Tb PE32 agrícola Ø20mm PN4	0,27	9,30
PURC.1bcb	121,727 m	Tb PE32 agrícola Ø32mm PN6	0,71	86,43
PURP.1ba	1,000 u	Prog riego a pilas 2 sect c/sop	130,86	130,86
PURW.4a	148,730 u	Pequeño material inst hidrúul. priiego	1,04	154,68
				<b>Grupo PUR.....</b>
				<b>447,50</b>
PUSC.1B	3.482,990 u	Contenedor 3200 l	1,00	3.482,99
PUSM.1q	2,000 u	Banco así ch pie A	270,00	540,00
PUSR.1da	14,000 u	Señal proh/obl ø60cm n/ref	42,38	593,32
PUSR.4aa	28,000 m	Poste a rct 80x40mm galv	12,75	357,00
				<b>Grupo PUS.....</b>
				<b>4.973,31</b>
PUVA.9q	504,800 u	Bordillo hormigón 20x30x50	6,75	3.407,40
PUVA.9v	140,000 u	Bordillo hormigón smci 10x20x50	1,81	253,40





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PUVA.9w	69,600	u	Bordillo hormigón reba 22x20x50	3,60	250,56
PUVA16ba	1.710,000	u	Rigola hormigón 7x20x 40 cm	3,30	5.643,00
PUVA16da	57,760	u	Rigola hormigón 8x20x 50 gs	0,61	35,23
PUVV15c1	40,025	t	Capa de rodadura S-12 calizo	30,57	1.223,56
PUVV.1bc	153,090	m2	Baldosa hidr botón-30x30 rj	7,36	1.126,74
				<b>Grupo PUV.....</b>	<b>11.939,90</b>
U010006	90,000	m	Cable cobre multipolar de dos conductores de 2,5 mm2.	2,50	225,00
				<b>Grupo U01.....</b>	<b>225,00</b>

#### Resumen

Mano de obra.....	53.470,93
Materiales.....	139.426,27
Maquinaria.....	29.773,61
Otros.....	174.542,97
<b>TOTAL.....</b>	<b>225.858,58</b>





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

5.1.2 CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>					
DDDV.5A	m	Corte de pavimento bituminoso			
		Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.			
MOOA11A	0,090 h	Peón especializado construcción	18,37	1,65	
MMMY.8A	0,090 h	Cortadora asf y H	9,00	0,81	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,50	0,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
EADR32a	m2	Demolición pav asf mec			
		Demolición de pavimento asfáltico (firme) u homigón, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.			
MOOA12a	0,500 h	Peón ordinario construcción	17,47	8,74	
MMMR.2bb	0,020 h	Paia cigra de oruga 70cv 0,96m3.	57,47	1,15	
MMMT.5bbb	0,001 h	Cmn de transp 12T 10m3 Sejes.	42,29	0,04	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	9,90	0,20	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
P2.16	m2	Desmontaje conducción fibrocemento			
		Desmontaje de conducción de fibrocemento, a mano, incluso empleo de elementos auxiliares, con protecciones de acuerdo con la normativa vigente, paleizando para el transporte a zona de almacenamiento permitido, adoptando todas las normas de seguridad y salud para el desmontado de estos productos y su transporte, con retirada y carga, incluso transporte, descarga y entrega en almacenamiento. Incluso proyectos, tasas y canon especial.			
2.16	1,000 m2	Desmontaje conducción fibrocemento	36,57	36,57	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	36,60	0,73	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>37,30</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
EADE.5ba	m	Levantado conducciones			
		Levantado y carga canalizaciones de hormigón o PVC, con retroexcavadora y camión grúa, incluso transporte a vertedero.			
MMMA10n	0,040 h	Camión grúa p/descarga to H	56,02	2,24	
MMME.2ec	0,020 h	Retro de orugas 125cv 1m3.	67,79	1,36	
MMMT.5bbb	0,150 h	Cmn de transp 12T 10m3 Sejes.	42,29	6,34	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	9,90	0,20	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
EIID.3a	u	Adaptación hidrante			
		Anulación o adaptación de hidrante enterrado existente en calle Pintor Benedito, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.			
MOOF.6a	0,972 h	Oficial 1º fontanería	18,83	18,30	
MOOF11a	0,972 h	Especialista fontanería	16,01	15,56	
PID.5c	1,000 u	Llave praper hidrante	16,92	16,92	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	50,80	1,02	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>51,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
P1.9	u	Ayudas cruce calles			
		Ayudas especiales de señalización y permisos para corte y cruce de calles en conexiones a redes existentes.			
<b>Sin descomposición</b>					
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>312,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
<b>ECAD.1b</b>	<b>m2</b>	<b>Limpieza terreno mecánico</b>			
		Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1.			
MOOA12a	0,010 h	Peón ordinario construcción	17,47	0,17	
MMMR.2dc	0,010 h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	84,41	0,84	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1,00	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS					
<b>ECAD.2b</b>	<b>m3</b>	<b>Retirada tierra vegetal mecánico</b>			
		Retirada de capa de tierra vegetal, de espesor entre 40 y 60 cm, realizada con medios mecánicos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.			
MOOA12a	0,018 h	Peón ordinario construcción	17,47	0,31	
MMMR.2dc	0,030 h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	84,41	2,53	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,80	0,06	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
<b>ECAE.1dbb</b>	<b>m3</b>	<b>Excav duros pala c/carga</b>			
		Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos duros, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.			
MOOA12a	0,030 h	Peón ordinario construcción	17,47	0,52	
MMMR.1bb	0,045 h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	49,14	2,21	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	2,70	0,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,81</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>ECAE.1ddb</b>	<b>m3</b>	<b>Excav duros mart c/carga</b>			
		Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos duros, con medios mecánicos, martillo rompedor, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.			
MOOA12a	0,150 h	Peón ordinario construcción	17,47	2,62	
MMMR.1bb	0,045 h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	49,14	2,21	
MMMD.1gb	0,150 h	Martil rompedor 150mm	12,84	1,93	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	6,80	0,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>LMST.09</b>	<b>m</b>	<b>Zanja Tipo C2</b>			
		M1 Zanja tipo C2 en calzada de dimensiones 1160x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15/B/20, 3 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE 140 y 2 cintas de señalización.			
<b>Sin descomposición</b>					
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>53,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
<b>ECAE.8dc</b>	<b>m3</b>	<b>Excav pozo duros retro</b>			
		Excavación para formación de pozos, en terrenos duros, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.			
MOOA12a	0,190 h	Peón ordinario construcción	17,47	3,32	
MMME.1baa	0,190 h	Reto de neum c/pala#1 0,34m3	62,66	11,91	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	15,20	0,46	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Liorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ECAR10bb</b>	<b>m3</b>		<b>rell znj tie pree band</b> Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras de préstamo, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.			
MOQA12a	0,800	h	Peón ordinario construcción	17,47	13,98	
PBRT13a	2,040	t	Tierra	10,87	22,17	
MMMC.3aa	0,150	h	Band vibr 90kg 490x450 cm	5,72	0,86	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	37,00	0,74	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>37,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>ECAR10cb</b>	<b>m3</b>		<b>rell znj arena band</b> Relleno de zanjas con medios manuales, con arena, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.			
MOQA12a	0,700	h	Peón ordinario construcción	17,47	12,23	
PBRA.1acb	1,200	t	Arena 0/5 triturada s/lvd 10km	9,71	11,65	
MMMC.3aa	0,050	h	Band vibr 90kg 490x450 cm	5,72	0,29	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	24,20	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>24,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>ECAR.6ab</b>	<b>m3</b>		<b>Relleno extendido seleccionado</b> Relleno y extendido de tierras clasificadas como suelo seleccionado con CBR>20, con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 98% del Próctor modificado, según NTE/ADZ-12.			
MOQA12a	0,156	h	Peón ordinario construcción	17,47	2,73	
PBRT.9a	1,250	m3	Suelo seleccionado	9,52	11,90	
PBAA.1a	1,200	m3	Agua	1,05	1,26	
MMMR.1bb	0,020	h	Pala carga de neum 102cv 1,5m3	49,14	0,98	
MMMC.3aa	0,120	h	Band vibr 90kg 490x450 cm	5,72	0,69	
%0200	3,000	%	Medios auxiliares	17,60	0,53	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>18,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

<b>ECSS.7a</b>	<b>m2</b>		<b>Solera HA 15 e 15 c/ME</b> Solera realizada con hormigón HA 15/B/20/lla con un espesor de 15 cm. reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 a diámetro 6-6 B 500 T colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado ruleteado. En zonas de protección de tramos superficiales de red de saneamiento.			
MOQA.8a	0,156	h	Oñcial 1ª construcción	20,81	3,25	
MOQA11a	0,156	h	Peón especializado construcción	18,37	2,87	
PBPO.2bbbc	0,150	m3	H 15 blanda 20 CEM III/A-P 42.5 R. Ila	57,95	8,69	
PBAC.2ab	0,001	t	CEM III/A-P 32.5 R envasado	96,48	0,10	
PEAM.3aa	1,000	m2	Mallazo ME 15x15 e 5-5	1,80	1,80	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	16,70	0,33	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>17,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>ECAT.1acc</b>	<b>m3</b>		<b>Transp tie 10km s/lorg cm n 15t</b> Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 10 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, sin incluir los medios de carga ni el tiempo de espera del camión.			
MMMT.5cca	0,054	h	Cmn de transp 15T 12m3 2ejes	49,05	2,65	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,70	0,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO CAP.3 RED DE SANEAMIENTO

UICA10ab	u		<b>Imb pref fund cireja fund</b> Imbomal de hormigón prefabricado, de 30x50x80 cm. Con reja de fundición pintada con pintura bituminosa. Colocado sobre solera de hormigón en masa HA-20/P140/IIa de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares.			
MOQA.8a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	20,81	20,81	
MOQA12a	1,000	h	Peón ordinario construcción	17,47	17,47	
PBPC.2aaaa	0,045	m3	H 20 plástica TM 40 I	58,00	2,61	
PUCA12a	1,000	u	Imbomal fund cireja fundición	50,86	50,86	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	91,80	1,84	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>93,59</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UICA11dac	u		<b>Pz rgrt HM 200cm simet tb-500mm</b> Pozo de registro prefabricado completo, de 100cm de diámetro interior y de 200cm de profundidad, formado por base de hormigón de 100cm de altura, perforado para colocar tubos de 500mm, anillos de hormigón en masa para lograr la altura total, prefabricados de borde machihembrado, y cono simétrico para formación de brocal del pozo, de 70cm de altura, con cierre de marco y con tapa de fundición ductil D-400 (EN-124), de 60 cm. de paso libre, articulada, con cierre elástico de seguridad, acerrojada y con antróbo, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HA-25/P140/II de 20cm de espesor, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.			
MOQA.8a	2,500	h	Oficial 1ª construcción	20,81	52,03	
MOQA12a	2,500	h	Peón ordinario construcción	17,47	43,68	
PUCA17a	2,000	u	Anillo p/pozo H Ø1000 alt 500mm	27,19	54,38	
PUCA16c	1,000	u	Base pz rgrt H Ø1000 p/tubo Ø500	578,52	578,52	
PUCA18a	1,000	u	Cono simet H Ø1000mm p/pz rgrt	45,68	45,68	
PUCA24a	3,000	u	Pate PP p/pozo	4,38	13,14	
PUCA11a	1,000	u	Tapa-aro rgrt fund tráfico pes	84,70	84,70	
PBPM.1ab	0,020	m3	Mb cb M-15 mec	88,70	1,77	
PBPC.2baaa	0,444	m3	H 25 plástica TM 40 I	60,40	26,82	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	900,70	18,01	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>918,73</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

EADI.5c	u		<b>Adaptación pozo de registro</b> Adaptación de pozo de registro existente para entronque de nuevas conducciones o sumideros, por medios manuales, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.			
MOQA12a	3,000	h	Peón ordinario construcción	17,47	52,41	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	52,40	1,05	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>53,46</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UICC12db	m		<b>Caniz tPEAD corru Ø315 30%</b> Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento por gravedad, de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 kN/m <sup>2</sup> , para enterrar en zonas con tránsito rodado. De diámetro nominal 315 mm y espesor 8.3 mm. Para unir mediante junta elástica, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6 m. Con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.			
MOQA.8a	0,188	h	Oficial 1ª construcción	20,81	3,91	
MOQA12a	0,237	h	Peón ordinario construcción	17,47	4,14	
PUCO.50b	1,050	m	Tubo PEAD corru DN315 30% acc	32,36	33,98	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	42,00	0,84	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>42,87</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Liorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UICC13aab		m	Canliz tbPEAD corru Ø400 30% Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento por gravedad, de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 kN/m <sup>2</sup> , para enterrar en zonas con tránsito rodado. De diámetro nominal 400mm. Para unir mediante junta elástica, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.			
MOOA.6a	0,550	h	Oficial 1ª construcción	20,81	11,45	
MOOA12a	0,910	h	Peón ordinario construcción	17,47	15,90	
PUCC.6aab	1,050	m	Tb san PEAD corru retz DN400 30%	35,76	37,55	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	64,90	1,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>66,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

UICC13bab		m	Canliz tbPEAD corru Ø500 30% Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento por gravedad, de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 kN/m <sup>2</sup> , para enterrar en zonas con tránsito rodado. De diámetro nominal 500 mm. Para unir mediante junta elástica, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.			
MOOA.6a	0,600	h	Oficial 1ª construcción	20,81	12,49	
MOOA12a	0,940	h	Peón ordinario construcción	17,47	16,42	
PUCC.6aab	1,050	m	Tb san PEAD corru retz DN500 30%	54,84	57,58	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	86,50	1,73	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>88,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.4 RED DE ELECTRICIDAD</b>					
<b>SUBCAPÍTULO CAP.4.1 CT</b>					
CT.01		<b>Celda automatizada</b> Ud. Celda automatizada no extensible según normativa STAR para COMPAÑIA IBERDROLA con las siguientes características: CELDA DOBLE INTERRUPTOR + PROTECCIÓN NO EXTENSIBLE (2L1P). - Función: 2 Líneas (E/S) + Ruptor fusible - Dimensiones: (Ancho x Fondo x Alto): 1050x775x 1800mm - Vñ= 24KV ; Icc= 16kA (1s) - Juego de barras III 630A Funciones Interruptor tipo R (2) - Interruptor-seccionador (SF6) 400A con mando motorizado a 48Vcc. - Seccionador p.a.t. (SF6). - Indicador de presencia de tensión. - Encavamiento para 2 candados con señalización eléctrica - Pasatapas para conexión de cable atornillables (Intertaz tipo C) - Juego de 3 Tis tipo GAR0,5 en los pasatapas (solo en dos de las funciones de líneas) - Juego de 3 Divisores de tensión resistivos para instalación en las botellas terminales (sólo en dos de las funciones de línea) ARMARIO DE AUTOMATIZACIÓN PARA CELDAS 2L1P ACC-TELE, incluyendo: - Rectificador - Cargador de baterías: CB-CT2-PB 230Vca/48 Vcc con cod ID 7701301 y juego de 4 baterías - RTU-DPF tipo URT-CTC-2LxP con Cod ID 3560912, modelo 2TCA-C2B-210501EA de ZM - Bomeros, pasacables y etiquetas y diseño según aprobación de IBERDROLA  Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16.500,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL QUINIENTOS EUROS					
CT.02		<b>Puente M.T. 20KV</b> U.D. Puentes M.T. 20KV formado por juego de puentes de cables de HPRZ 3( 1x50) Al , y todos los accesorios para la conexión entre la celda de protección y el Transformador de 400 KVA (7 ml)  Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1.300,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS EUROS					
CT. 03	u	<b>Puentes B.T 400V</b> Puentes B.T. 400V formado por juego de puentes de cables de BT, de sección y material 1x240 Al (Etileno- Propileno) sin armadura, y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 3x fase + neutro de 2,5 m de longitud.  Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>460,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA EUROS					
CT. 04	u	<b>Cuadro Baja Tensión 5 salidas</b> Cuadro de Baja Tensión CBT-EAS-ST-SL-1600-5 con 5 salidas, ampliable a 8, para protección de salida de transformador conteniendo un interruptor seccionador 3P+NR de intensidad térmica 630 A, tensión de aislamiento 1000 V. Incluso fusibles de protección derivación individual de calibre 400 A. Totalmente instalado.			
00	1,000		4.600,00	4.600,00	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4.600,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS EUROS					
CT. 05	u	<b>CT Potencia 400 kVA</b> Ud. CT con aislamiento en aceite, potencia 630 KVA. Totalmente instalado  Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>14.500,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL QUINIENTOS EUROS					
CT. 06	u	<b>Edificio pref. CT</b> Edificio prefabricado para centro de transformación, homologado por Iberdrola, de dimensiones 4250x2300x2450 mm, para alojar 3 celdas, un cuadro de BT, armario de TG, y Transformador de hasta 630 kVA. Incluido transporte y descarga y ensamble en su ubicación  Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>8.900,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL NOVECIENTOS EUROS					





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CT. 07	u	<b>Instalación de tierra de protección edificio</b> Instalación de tierra de protección en el edificio de transformación, debidamente montada y conexonada, empleando conductor de cobre desnudo unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro. Características: • Geometría: anillo 4,50 X 6,50 metros • Profundidad: 0,5 m • Número de picas: 8 • Longitud de picas: 2 metros			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			989,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS					
CT. 08	u	<b>Instalación de tierra servicio o neutro transformador</b> Instalación de tierra servicio o neutro del transformador, debidamente montada y conexonada, empleando conductor de cobre desnudo unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro. Características: • Geometría: picas alineadas • Profundidad: 0,5 m • Número de picas: 3 • Longitud de picas: 2 metros • Distancia entre picas: 3 metros			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			680,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
CT. 10	u	<b>Equipo de iluminación en Centro Transformación</b> Equipo de iluminación en Centro Transformación compuesto de equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en las celdas de A.T.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			294,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS					
CT. 11	u	<b>Punto luz emergencia autónomo</b> Punto de luz de emergencia autónomo para la señalización de los accesos al centro, instalado.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			130,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS					
CT. 12	u	<b>Equipo de operación</b> Equipo de operación para permitir la realización de las maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la ejecución de las maniobras y operaciones de mantenimiento, según punto 8 del MT 2.11.10 compuesto por: •Bandeja aislante •Señalización de seguridad •Carteles de identificación y rotulado de centros de transformación			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			367,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
CT. 13	u	<b>Equipo de TG ATG-I-1BT-MT-PLC+acoples PLC</b> Equipo de TG ATG-I-1BT-MT-PLC+acoples PLC, para Centros de Transformación que cortan célula PLC de Fabricante ORMAZABAL o equivalente. Formado por Armario de telecontrol y automatización, de 877x584x320 mm, envolvente de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bomes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones. Instalación sobre las celdas. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			5.600,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS EUROS					





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CT. 15		Verificaciones previas a la puesta en servicio del CT Verificaciones previas a la puesta en servicio del CT, realizadas por a empresa instaladoras habilitadas según ITC RAT 21. Se efectuarán las siguientes verificaciones: a) Medidas de las tensiones de paso y contacto. b) Verificación de las distancias mínimas de aislamiento en aire entre partes en tensión y entre éstas y tierra, siempre que no se hayan realizado previamente ensayos de aislamiento según lo establecido en la ITC-RAT 12. c) Verificación visual y ensayos funcionales del equipo eléctrico y de partes de la instalación. d) Pruebas funcionales de los relés de protección y de los encerramientos montados en obra. f) Comprobación de que existen el esquema unifilar de la instalación y los manuales con instrucciones de operación y mantenimiento de los equipos y materiales.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>450,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
CT. 16		Vallado de parcela Vallado de parcela formado por muro continuo, de 1 m de altura y de 20 cm de espesor de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5. Incluso zunchos de cimentación de 40x40 cm. Malla electrosoldada, de 50x50 mm de paso de malla y 4 mm de diámetro, acabado galvanizado, con bastidor de perfil hueco de acero galvanizado de sección 20x20x1,5 mm y postes de perfil hueco de acero galvanizado, de sección cuadrada 40x40x1,5 mm y 1 m de altura, separados 2 m entre sí y empotrados en muros de fábrica u hormigón. Incluso mortero de cemento para recibo de los postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada a los postes metálicos. Incluso puerta de dos hojas.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>109,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
CT. 17		P.A. Medidas de Seguridad (1% sobre P.E.M.)			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>573,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO CAP.4.2 LSBT</b>					
LSBT.01	u	Arqueta modular en salida CT 1000x1000x1000 Suministro e instalación de arqueta modular en salida de CT de hormigón tipo AG de dimensiones interiores 1000x1000x1000 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Pieza superior tronco piramidal de dimensiones 600x600x350 mm. Totalmente terminada incluso marco M2 y tapa T2 según normas de la CIA.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>1.860,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS					
LSBT.02	m	Arqueta ciega 1000x1000x400 Ud. Suministro e instalación de arqueta ciega en cambio de dirección, de hormigón prefabricado, de dimensiones interiores 1000x1000x400 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Totalmente terminada según normas de la CIA.			
CONDAL240	1,000 u	Arqueta	148,00	148,00	
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>148,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS					
LSBT.03	m	Cable XZ1(S)0,6/1KV de Aluminio, 240 mm2 ML cable conductor de 240 mm2 AL XZ1(S) 0,6/1 KV, formada por conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>8,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
LSBT.04	m	Cable XZ1(S)0,6/1KV de Aluminio, 150 mm2 Cables conductor de 150 mm2 AL XZ1(S) 0,6/1 KV, formada por conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>5,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LSBT.05		u	Arqueta ciega 400x400x400 mm			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>128,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEIN TIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
LSBT.06		u	<b>Caja general de protección 1060x700x240</b> Suministro e instalación en el interior de homacina mural de caja general de protección CPM2.D4.SEC.BUC de dimensiones 1060x700x240 mm, formada por armario de poliéster, precintable y autoventilado, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102. Para alojar un contador trifásico con seccionamiento. Derivación a red equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 400 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Parcela Ayuntamiento.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>458,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
LSBT.07		u	<b>Caja general de protección 630x540x200</b> . Suministro e instalación en el interior de homacina mural de caja general de protección C.G.P.10.BUC 250/400 A de dimensiones 630x540x200 mm, equipada con bornes de conexión, bases unipolares bases NH-1 250A BUC previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 400 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación. Formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Parcelas ENS			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>350,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
LSBT.08		m <sup>3</sup>	<b>Caja general de protección 1060x700x240</b> . Suministro e instalación en el interior de homacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3.S2/2.SEC.BUC 4, de dimensiones 1060x700x240 mm, formada por armario de poliéster, precintable y autoventilado según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102. Para alojar dos contadores monofásicos con seccionamiento. Derivación a red equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 63 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada Parcelas ADO			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>510,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIEZ EUROS						
LSBT.09		m <sup>3</sup>	<b>Transporte de mezcla sin clasificar residuos inertes</b> Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, 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.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>2,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
LSBT.10		m <sup>3</sup>	<b>Excavación zanja</b> Excavación zanja de anchura 0,42 y profundidad variable entre 0,8 y 1,325 metros con medios mecánicos.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>48,45</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LSBT.11	m	Zanja tipo C1 en acera 800x420 mm Zanja tpo C1, en acera de dimensiones 800x420 mm, incluso relleno con arena, 2 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 100 mm y pavimento de losetas.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>53,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
LSBT.12	m	Zanja C2 en calzada 1000x420 mm Zanja tpo C2, en calzada de dimensiones 1000x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15, 2 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 250 mm y pavimento asfáltico.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>53,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
LSBT.13	m	Zanja C3 en acera 1125x420 mm Zanja tpo C3, en acera de dimensiones 1125x420 mm, incluso relleno con arena, 6 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 100 mm y pavimento de losetas.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>53,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
LSBT.14	m	Zanja C4 en calzada 1000x420 mm Zanja tpo C4, en calzada de dimensiones 1000x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15, 6 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 250 mm y pavimento asfáltico.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>53,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
LSBT.15	m	Zanja C6 en acera 960x420 mm Zanja tpo C6, en acera de dimensiones 960x420 mm, incluso relleno con arena, 4 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 100 mm y pavimento de losetas.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>53,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
LSBT.16	m	Zanja C5 en acera 960x420 mm Zanja tpo C5, en calzada de dimensiones 1160x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15, 4 tubos PVC 160 mm, tritubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 250 mm y pavimento asfáltico.			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>53,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
LSBT.17	m	Hornacina prefabr 800x400x1800 mm Hornacina prefabricada tipo polígono, de hormigón, para alojamiento de caja general de protección y medida CGP 10, de 800x400x1800 mm de dimensiones exteriores. Incluso puerta de acero galvanizado totalmente montada. Parcelas ENS y AYUNTAMIENTO			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>650,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS					
LSBT.18	m	Hornacina prefabr 760x240x1750 mm Hornacina prefabricada de hormigón, para alojamiento de caja general de protección y medida, y caja de seccionamiento de energía eléctrica CPM3.S2/2.SEC.BUC Dimensiones exteriores 760x240x1750 mm, totalmente montada. Parcelas ADO			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>547,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS					





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Liorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LSBT.19	m	<b>Verificaciones y ensayos</b> Verificaciones y ensayos a realizar en los sistemas nuevos de cable subterráneos de aislamiento seco, a fin de garantizar que se superan los niveles mínimos de calidad eléctrica exigibles, previos a la puesta en servicio de los mismos, según manual técnico de Iberdrola MT.2.33.15, consistente en: - Verificación de continuidad y orden de fases - Comprobación de identificaciones en cable - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez de la cubierta - Ensayo de tensión - Ensayo de descargas parciales - Ensayo de tensión. Emisión de informe correspondiente para entregar a Iberdrola.			
				Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>314,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
P.A.	u	<b>Medidas de Seguridad</b> Medidas de seguridad (1% sobre P.E.M.)			
				Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>322,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO CAP. 4.3 LSMT</b>					
LSMT.01	m	<b>Cable HEPRZ1 12/20 kV 240 mm2</b> Tendido cable HEPRZ1 12/20 kV 240 mm2 Al, bajo tubo.			
				Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>13,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
LSMT.02	u	<b>Ensayos de verificación</b> UD. Verificaciones y ensayos a realizar en los sistemas nuevos de cable subterráneos de aislamiento seco, a fin de garantizar que se superan los niveles mínimos de calidad eléctrica exigibles, previos a la puesta en servicio de los mismos, según manual técnico de I-DE MT.2.33.13, y realizados por empresa homologada por I-DE, consistente en: - Verificación de continuidad y orden de fases - Comprobación de identificaciones en cable - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez de la cubierta - Ensayo de tensión - Ensayo de descargas parciales - Ensayo de tensión. Emisión de informe correspondiente Para entregar a I-DE			
				Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>314,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
LSMT.03	u	<b>Arqueta de 1500x1500x1600</b> Ud. Suministro e instalación de arqueta de dimensiones interiores 1500 X 1500 X 1600 mm realizada con ladrillo panel tomado con mortero de cemento, sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Enboscada interiormente con mortero de cemento. Totalmente terminada incluso marco M3 y tapa T3 según normas de la CIA. ARQUETAS EMPALMES LSMT 3513-19 existente			
				Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>3.650,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS					
LSMT.04	m3	<b>Exev zanja y arquetas</b> Excavación zanjas y arquetas en tramo de zanja urbana para LSMT, mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-medio con un ancho de 42 cm, incluido el corte y la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material incluyendo la carga y transporte a vertedero.			
				Sin descomposición	
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>48,45</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LSMT.05	u		<b>Empalme retráctil en frío</b> Ud. Empalme retráctil para cables de 12/20 KV 240 mm2 de aluminio, formado por cuerpo de la junta, que integra los elementos para el control del campo eléctrico (electrodos deflectores laterales + el electrodo central que forma una verdadera jaula de Faraday alrededor del conector). Monobloque de elastómero aislante con elevadísimas características dieléctricas, mecánicas, de retención elástica y térmica, aptas para resistir esfuerzos durante la expansión, el almacenamiento, la instalación y el funcionamiento de la junta. Totalmente instalado.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			188,75
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
LSMT.06	u		<b>Arqueta de 1000x1000x600</b> Ud. Suministro e instalación de arqueta modular de hormigón dimensiones interiores 1000x1000x600 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Pieza superior tronco piramidal de dimensiones 600x600x350 mm. Totalmente terminada incluso marco M2 y tapa T2 según normas de la CIA. ARQUETAS CAMBIO DIRECCION ENTRADA CT			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			1.860,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS			
LMST.07	m		<b>Rotura pavimento</b> Rotura pavimento en calzada y acera con retirada total.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			5,67
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
LMST.08	m		<b>Zanja Tipo C1</b> ML Zanja tipo C1 en acera de dimensiones 950x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15/B/20, 3 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE 740 y 2 cintas de señalización.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			53,60
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
LMST.09	m		<b>Zanja Tipo C2</b> ML Zanja tipo C2 en calzada de dimensiones 1160x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15/B/20, 3 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE 740 y 2 cintas de señalización.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			53,60
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
LMST.10	u		<b>Reposición pavimentación con asfalto frío</b> Reposición pavimentación con asfalto frío.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			52,00
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS			
LSMT.11	m3		<b>Transp mezcla sin clasificar residuos inertes</b> Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, 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.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			2,77
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
PA			<b>Medidas de Seguridad (1% sobre PEM)</b> Medidas de Seguridad			
0	1,000			121,57	121,57	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			121,57
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			





**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO CAP.5 RED DE ALUMBRADO**

<b>ALUM-01</b>	<b>m</b>		<b>Línea Trifásica, Alumbrado</b>			
			ML LINEA TRIFASICA, ALUMBRADO FORMADA POR TRES CABLES UNIPOLARES RV-K DE COBRE DE 6 mm2 DE SECCION, UN CONDUCTOR DE NEUTRO DE 6 mm2 INSTALACION EMPOTRADA Y AISLADA CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE Ø90 mm. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
mo003	0,031	h	Oficial 1º electricista	22,00	0,68	
mo102	0,035	h	Ayudante electricista	20,30	0,71	
m35aia0100	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 90 mm de diá	2,76	2,76	
001	3,000	m	Cable unipolar RV-K-06/1 KVde cobre de 2,5 mm2	2,58	7,74	
m35w ww 010	0,200	ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2,31	0,46	
3	0,020	%	Costes directos complementarios	7,28	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>12,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>ALUM-02</b>	<b>m</b>		<b>Línea Monofásica</b>			
			ML LINEA MONOFASICA PARA ALIMENTACION LUMINARIAS DE 78 W, INSTALADA CON CABLE DE COBRE MULTIPOLAR DE DOS CONDUCTORES DE 2,5 mm2 DE SECCION,RV-K-06/1 KV. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
mo003	0,031	h	Oficial 1º electricista	22,00	0,68	
mo102	0,035	h	Ayudante electricista	20,30	0,71	
U010006	1,000	m	Cable cobre multipolar de dos conductores de 2,5 mm2.	2,50	2,50	
m35w ww 010	0,200	ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2,31	0,46	
3	0,020	%	Costes directos complementarios	7,28	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>4,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>ALUM-03</b>	<b>u</b>		<b>Columna 7 m D 60 mm</b>			
			COLUMNA TRONCOCONICA EN ALUMBRADO VIALES PINTOR BENEDITO Y POETA LLORENTE, FABRICADAS CON PRFV DE SECCION CIRCULAR VARIABLE DE ALTURA 7 m Y DIAMETRO EN CABEZA 76. INCLUSO PLACA DE ANCLAJE 400X400X30 Y 4 PERNOS M24 x 500 mm.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>645,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS

<b>ALUM-04</b>	<b>u</b>		<b>Lum alum vial LEDs 78 W</b>			
			LUMINARIA MODELO ROLLE 3286 DE DISANO, O EQUIVALENTE. TENSION 220/230 V, CON LAMPARA LED DE 78 W. TOTALMENTE INSTALADA. INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA.			
MOOE11A	0,350	h	Especialista electricidad	18,00	6,30	
PUL4AAAD	1,000	u	Lum alum vial LEDs estándarmm 78 W	557,43	557,43	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	563,70	11,27	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>575,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

<b>ALUM-05</b>	<b>ud</b>		<b>Caja conexión y protección</b>			
			CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCION DE LUMINARIA INSTALADA EN COLUMNA COMPUESTA POR CAJA CLAVED O SIMILAR MONOFASICA CON 2 FUSIBLES CLINDRICOS DE PROTECCION DE 6 A INSTALADA SEGÚN NORMAS			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>36,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS

<b>ALUM-06</b>	<b>u</b>		<b>Cimentación zapata 0,50x0,50x0,70 m</b>			
			CIMENTACIÓN PARA POSTE MEDANTE ZAPATA DE DIMENSIONES 0,5 x 0,5 x 0,7 m. REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO EXCAVACIÓN, Y RECIBO DE PLACA DE ANCLAJE.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>242,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

<b>ALUM-07</b>	<b>m³</b>		<b>Excav zanja y arquetas</b>			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>48,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ALUM-08	m		<b>Canalización 300x590 mm</b> Canalización tipo en acera y calzada de dimensiones 300x590 mm, con 2 tubos PVC de diámetro 90 mm embudidos en prisma de HNE-15/B/20. Incluso relleno con arena, y cinta de señalización. Subbase de 100 mm de HNE/20/B/20, mortero de cemento M-40A y terminación con BH-18P.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>35,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS						
ALUM-09	m		<b>Rotura pav en calzada</b> Rotura pavimento en calzada con retrada total.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>5,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
ALUM-10	m		<b>Reposición pavimento asfalto frío</b> Reposición pavimentación con asfalto frío.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>52,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS						
ALUM-11	m <sup>3</sup>		<b>Transporte residuos inertes</b> Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, 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.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>2,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
ALUM-12	u		<b>Punto puesta a tierra</b> UD. PUNTO DE PUESTA A TIERRA COMPUESTO POR PIQUETA DE COBRE DE PUESTA A TIERRA FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE Ø=14 MM Y LONGITUD 200cm INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES. MAS BRIDA DE CONEXION DE CABLE A PICA, CONSTRUIDA SEGUN NTE-IEP-5 MEDIDA LA LONGITUD TERMINADA.			
MOQA.8a	1,000	h	Oficial 1ª construcción	20,81	20,81	
PLE20a	1,000	u	Arqueta de poliéster	9,58	9,58	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	30,40	0,61	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>31,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS						
ALUM-13	u		<b>Arqueta prefabricada</b>			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>96,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
ALUM-14	m		<b>Línea ppal. puesta a tierra</b> LINEA PRINCIPAL DE PUESTA A TIERRA INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE AISLADO H07V-K DE 16 mm2 EN EL MISMO TUBO QUE LA ALIMENTACIÓN, Y ENTERRADO. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXION AL PUNTO DE PUESTA A TIERRA CONSTRUIDA SEGUN NTE-IEB-61 DESDE LA PRIMERA DERIVACION HASTA LA ARQUETA DE CONEXION.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>3,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
ALUM-15	u		<b>Derivación puesta a tierra</b> DERIVACION DE PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE H07V-K DE 16 mm2 DE SECCION, INCLUSO CONEXION A PLACAS DE ANCLAJE DE COLUMNAS DE ALUMBRADO.			
MOQA.8a	0,024	h	Oficial 1ª construcción	20,81	0,50	
MOQA12a	0,024	h	Peón ordinario construcción	17,47	0,42	
PEC.5C	1,000	m	Cable desnudo de cobre H07V-K de 16 mm2 de sección.	1,39	1,39	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
			<b>TOTAL PARTIDA</b> .....			<b>2,36</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO CAP. 8 RED DE AGUA POTABLE**

<b>UIAC.8acba</b>	<b>m</b>	<b>Tb PE 100 ø200mm 16bar 10%</b> Tubo de polietileno de alta densidad (PE 100), negro con banda azul, de 200 mm de diámetro interior, 16 bar de presión de trabajo y espesor de pared 14.6 mm, suministrado en barras de 12 m de longitud. Con un incremento del precio del tubo del 10% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Con marcado AENOR. Según normas UNE EN 1452. Colocada en zanja prismática sobre cama de arena (no incluida) y con medios auxiliares s/ NTE IFA-11.			
MOOF.8a	0,091 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	1,71	
MOOA12a	0,111 h	Peón ordinario construcción	17,47	1,94	
PUAC.8acb	1,100 m	Tb PE100 ø200mm 16bar 30% acc	23,40	25,74	
MMMT.9a	0,002 h	Com grúa p/descarga tb H	56,02	0,11	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	29,50	0,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>30,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

<b>UIAC.8acba1</b>	<b>m</b>	<b>Tb PE 100 ø110mm 16bar 10%</b> Tubo de polietileno de alta densidad (PE 100), negro con banda azul, de 110 mm de diámetro interior, 16 bar de presión de trabajo y espesor de pared 14.6 mm, suministrado en barras de 12 m de longitud. Con un incremento del precio del tubo del 10% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Con marcado AENOR. Según normas UNE EN 1452. Colocada en zanja prismática sobre cama de arena (no incluida) y con medios auxiliares s/ NTE IFA-11.			
MOOF.8a	0,091 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	1,71	
MOOA12a	0,111 h	Peón ordinario construcción	17,47	1,94	
PUAC.8acb1	1,100 m	Tb PE100 ø110mm 16bar 30% acc	7,18	7,90	
MMMT.9a	0,002 h	Com grúa p/descarga tb H	56,02	0,11	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	11,70	0,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,89</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>EIFA.1dfa</b>	<b>u</b>	<b>Acometida &lt; 15m ø 32 mm</b> Acometida individual en conducciones generales de PE, 200 - 110 mm de diámetro, compuesta por collarín, llave de esfera, entace, codo 90º latón rosca macho, filtro cazapiedras, tubo de polietileno baja densidad de 32 mm de diámetro interior y 10 bar de presión y llave de entrada acometida individual. Totalmente instalada en armario de registro (no incluido en el precio), conectada y en perfecto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	0,025 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	0,47	
MOOA12a	0,022 h	Peón ordinario construcción	17,47	0,38	
PFA.1dfa	1,000 u	Acometida<15m PE ø32 mm	99,26	99,26	
PFA16a	1,000 u	Derechos enganche acometida	330,48	330,48	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	430,60	8,61	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>439,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>UIAA.1a</b>	<b>u</b>	<b>Arqueta válvulas/cruce 40x40x60cm</b> Arqueta en conducción de agua potable, para alojamiento de válvulas, de 40x40x60 cm interior, prebricada de hormigón, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, entoscada y bruñida por el interior, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares.			
MOOA.8a	0,749 h	Oficial 1ª construcción	20,81	15,59	
MOOA12a	0,749 h	Peón ordinario construcción	17,47	13,09	
PBPM.1da	0,187 m3	Mto cto M-5 man	88,70	16,59	
PFFC.2b	60,000 u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7	0,16	9,60	
PUCA.8a	1,000 u	Tapa marco fundición rebrazada	49,76	49,76	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	104,60	2,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>106,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>P6.9</b>	<b>u</b>	<b>Codo-T 200</b> Suministro y montaje de codo/ T, inyectado a tope PE 100 16 Atm. de 200 mm de diámetro exterior. Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>113,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P6.10	u	<b>Codo-T 110</b> Suministro y montaje de codo/T, inyectado a tope PE 100 16 Atm. de 110 mm de diámetro exterior. Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>73,79</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
P6.15	u	<b>Conexión fibrocemento</b> Conexión a red general de fibrocemento, incluido accesorios bridas universales Te B-B-B de DN-150, válvula compuerta B-B DN-150 mm, portabridas PE 200 mm, manguito PE 200 mm y parte proporcional de juntas y tornillos. Incluso vigilancia. Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>841,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
P6.14	u	<b>Conexiones</b> Conexión a red de polietileno 160-110 mm en cruces, incluyendo Tes B-B-B, válvulas compuerta B-B codo 22º 30', bridas loca, portabridas, manguitos electrosoldable y parte proporcional de juntas y tornillos. Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>821,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
P6.22	u	<b>Prueba de presión</b> Prueba de presión y estanqueidad para redes de tubería PE100 según normativa y para longitudes no superiores a 500 m. Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>268,56</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**CAPÍTULO CAP.7 RED DE GAS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>P8.4</b>	<b>u</b>		<b>Arqueta para llave de corte</b>			
			Arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x186 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/lla de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, emboscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/lla de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/lla, con de acero B 400 S, de dimensiones en la base de 30x30x10 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 30/20x18x20 cm., incluso excavación y transporte, ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-19. Para llave de corte de polietileno, diámetro de 160 mm., realizada por empresa suministradora GAS NATURAL CEGAS, S.A., según Convenio con Ayuntamiento de Paiporta.			
MOOA.8a	2,972	h	Oficial 1ª construcción	20,81	61,85	
MOOA12a	2,964	h	Peón ordinario construcción	17,47	51,78	
MOOF.8a	2,960	h	Oficial 1ª fontanería	18,83	55,74	
PBPO.2cbbc	0,011	m3	H 20 blanda 20 CEM I/A-P 42.5 R Ila	163,24	1,80	
PBPO.2abbc	0,384	m3	H 10 B 20mm CEM I/A-P 42.5R Ila	65,39	25,11	
PISA.8y	1,000	u	Marco-tapa fundicion 80x80	324,77	324,77	
PEAA.3aa	1,602	kg	Acero corru B 400 S ø6	0,64	1,03	
PEAA.3ad	0,356	kg	Acero corru B 400 S ø12	0,58	0,21	
PFFC.4ba	88,000	u	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,26	22,88	
PBPM.1ea	0,558	m3	Mortero clo M-5a (1:6) man	84,09	46,92	
PBPM.1ba	0,123	m3	Mortero clo M-20a (1:3) man	97,08	11,94	
MMMA26a	0,020	h	Vibrador gasolina aguja ø30-50mm	1,42	0,03	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	604,10	12,08	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>616,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

<b>P8.5</b>	<b>m</b>		<b>Ayuda montaje de tubo 160</b>			
			Manipulación y ayuda al montaje de conducción para suministro de gas realizada con tubo de polietileno de 110 mm de diámetro, para una presión de 10 atm, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja. Sin incluir suministro ni montaje de la tubería de polietileno de 110 mm. de diámetro, realizado por empresa suministradora GAS NATURAL CEGAS, S.A., según Convenio con Ayuntamiento de Paiporta.			
P8.5.1	1,000	m	Ayuda a instalación de red de gas	5,72	5,72	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,70	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>5,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>P8.6</b>	<b>u</b>		<b>Ayuda montaje acometidas</b>			
			Manipulación y ayuda al montaje de acometidas en conducciones generales de PE, 110 mm de diámetro, sin incluir suministro ni montaje de los materiales necesarios para la acometida compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, tubo de polietileno baja densidad de 20 mm de diámetro interior y 10 atmósferas de presión y llave de entrada acometida individual, realizada por empresa suministradora GAS NATURAL CEGAS, S.A., según Convenio con Ayuntamiento de Paiporta.			
P8.6.1	1,000	u	Ayuda montaje acometidas	30,75	30,75	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	30,80	0,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>31,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO CAP.8 RED DE TELECOMUNICACIONES

UIAT10a		u	ADA			
			Reposición de arqueta existente ADA, formado por hormigón en masa y plantilla de angulares de acero de 40x4 con vástagos para la instalación del armario, aloja 8 conductos y sus codos de PVC de 63 mm. de diámetro para el paso de cables. Incluso recogida, transporte y colocación de armario facilitado por la compañía. totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento, según norma UNE-EN-50086 y la normativa vigente para Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones, Real Decreto 401/2003.			
MOOA.8a	1,078	h	Oficial 1ª construcción	20,81	22,43	
MOOA12a	1,078	h	Peón ordinario construcción	17,47	18,83	
PIEC18bi	6,000	u	Curva abocardada PVC Ø63mm	3,32	19,92	
PIEC16aia	2,000	m	Tubo ríg PVC aboc Ø63	18,20	36,40	
PEAP.7e	1,140	kg	Perfil L 40.4 a laminado	0,81	0,92	
PBPO.2bbbc	0,400	m3	H 15 blanda 20 CEM I/A-P 42.5 R Ila	57,95	23,18	
%30.0	300,00	%	Medios auxiliares	121,70	365,10	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>486,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

P7.151		u	Arqueta ICT			
			Arqueta tipo ICT para acceder a edificio con red de telecomunicaciones, de 60x60x100 cm, prefabricada, a base de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor, incluso tapa de hormigón, cerco de acero galvanizado, soporte de poleas, regletas, ventanas y otros accesorios, así como preparación de 6 tubos para acceder hasta cuarto RITI, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.			
Sin descomposición						
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>280,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

P7.15		u	Arqueta D con tapa			
			Arqueta tipo D, de 100x100x100 cm, prefabricada, a base de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor, incluso tapa de hormigón, cerco de acero galvanizado, soporte de poleas, regletas, ventanas y otros accesorios, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.			
MOOA.8a	0,399	h	Oficial 1ª construcción	20,81	8,30	
MOOA12a	0,398	h	Peón ordinario construcción	17,47	6,95	
P7.15.1	1,000	u	Arqueta D	84,31	84,31	
PIAC.1aa	1,000	u	Tapa D	54,29	54,29	
MMMA10n	0,400	h	Camión grúa p/descarga tb H	56,02	22,41	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	176,30	3,53	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>179,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P7.10		u	Arqueta H con tapa			
			Arqueta tipo H, de 110x100x82 cm, prefabricada, a base de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor, incluso tapa de hormigón, cerco de acero galvanizado, soporte de poleas, regletas, ventanas y otros accesorios, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.			
MOOA.8a	0,354	h	Oficial 1ª construcción	20,81	7,37	
MOOA12a	0,354	h	Peón ordinario construcción	17,47	6,18	
P7.10.1	1,000	u	Arqueta H	49,40	49,40	
PIAC.1aa2	1,000	u	Tapa H	50,67	50,67	
MMMA10n	0,400	h	Camión grúa p/descarga tb H	56,02	22,41	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	136,00	4,08	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>140,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AUIT.9a		u	Arqueta tipo M con tapa Arqueta tipo M, 30x30x55 cm., prefabricada, a base de muros de hormigón armado de 10 cm. de espesor, incluso cerco de acero galvanizado, tapa de hormigón, logotipo, soporte de poleas, regletas, ventina y otros accesorios, según planos, y normas de la compañía suministradora, con conexión al armario de acometida de parcelas. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía.			
MOOA.8a	0,072	h	Oficial 1ª construcción	20,81	1,50	
MOOA12a	0,072	h	Peón ordinario construcción	17,47	1,26	
AUIT.9x	1,000	u	Arqueta M	25,20	25,20	
PIAC.1aa1	1,000	u	Tapa M	33,55	33,55	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	61,50	1,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>62,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P7.13		m	Prisma 4 63 con tubo Prisma de canalización telefónica, de 30x30 cm, de hormigón H-150 con 4 tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro y soportes distanciadores e hilo guía de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Incluso recogida, transporte y colocación de tubos y separadores y mandrilado. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.			
MOOA.8a	0,049	h	Oficial 1ª construcción	20,81	1,02	
MOOA12a	0,049	h	Peón ordinario construcción	17,47	0,86	
MMMA10n	0,275	h	Camión grúa p/descarga tb H	56,02	15,41	
PIEC20bb	4,000	m	Tb conu db par PVC 63mm 30%acc	0,95	3,80	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	21,10	0,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>21,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P7.14		m	Prisma 2 63 con tubo Prisma de canalización telefónica, de 20x30 cm, de hormigón H-150 con 2 tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro y soportes distanciadores e hilo guía de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Incluso recogida, transporte y colocación de tubos y separadores y mandrilado. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.			
MOOA.8a	0,032	h	Oficial 1ª construcción	20,81	0,67	
MOOA12a	0,032	h	Peón ordinario construcción	17,47	0,56	
MMMA10n	0,160	h	Camión grúa p/descarga tb H	56,02	8,96	
PIEC20bb	2,000	m	Tb conu db par PVC 63mm 30%acc	0,95	1,90	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,10	0,24	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>12,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.9 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>						
ECAR.6cc		m3	Relleno extendido zahorra mtrv Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo auto-propulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.			
MOQA12a	0,020	h	Peón ordinario construcción	17,47	0,35	
PBRT.1cc	2,120	t	Zahorra montera artificial 20km	10,48	22,22	
MMMC.6c	0,020	h	Motoniveladora 140 CV	63,49	1,27	
MMMC.1b	0,020	h	Rodillo autpro 10 T	60,00	1,20	
MMMR.1de	0,020	h	Pala carga de neum 179cv 3,2m3	61,42	1,23	
MMMT.4b	0,020	h	Camión cuba 10000l	51,59	1,03	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	27,30	0,82	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>28,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PC9.12		m2	Riego imp + Base mezcla bit Mezcla bituminosa para calzada tipo T-32 3231, con espesor total de 35 cm. Colocado sobre explanada, y formado por una base granular de zahorra de 20 cm. de espesor (no incluido en el precio), riego de imprimación con 1,20 kg/m2 de emulsión aniónica lenta EAR-1, 10 cm de aglomerado asfáltico en caliente G-20 árido calizo (binder), riego de adherencia con 0,60 kg/m2 de emulsión aniónica rápida EAL-1 y 5 cm de capa de rodadura a base de aglomerado asfáltico en caliente S-12 con árido grueso calizo. Todas las capas extendidas y compactadas con medios mecánicos al 98%. Según norma 6.1.I.C. - Pavimentos Asfálticos, MOPU.			
MOQA.8a	0,075	h	Oficial 1ª construcción	20,81	1,56	
MOQA12a	0,235	h	Peón ordinario construcción	17,47	4,11	
UPCR.1ab	0,100	m2	Riego impr emu aniónica	0,33	0,03	
UPCR.1bb	0,100	m2	Riego adh emu aniónica	0,18	0,02	
MMMA.6a	0,040	h	Compactador neumático 120cv 25tn	45,00	1,80	
MMMA43a	0,020	h	Extendedor aglomerado 70cv oruga	126,16	2,52	
MMMA.6b	0,020	h	Apisonadora tríciclo 12-13tn50cv	31,05	0,62	
PUVV.15b	0,100	t	Mezcla bituminosa G-20	35,33	3,53	
PUVV.15c1	0,050	t	Capa de rodadura S-12 calizo	30,57	1,53	
MMMA41a	0,020	h	Barredora mecánica autpro 20cv	30,00	0,60	
MMMA10a	0,030	h	Camión <10 tm 8 m3	54,97	1,65	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	18,00	0,36	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>18,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPCH.1cbbba		m2	Pav HM 20 mec e15 bom cto Pavimento de hormigón HM 20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm., de 15 cm de espesor, verificado mediante bombeo, tendido, vibrado y enlucido con medios mecánicos, con acabado cemento portland con adiciones de escorias CEM I/A-S 42.5 N, según UNE-EN 197-1:2000. Incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. En aparcamientos.			
MOQA.8a	0,131	h	Oficial 1ª construcción	20,81	2,73	
MOQA12a	0,066	h	Peón ordinario construcción	17,47	1,15	
PBPC.3abba	0,150	m3	H 25 blanda TM 20 lta.	64,55	9,68	
PBPC11a	1,000	m3	Recargo bombeo	3,00	3,00	
PBAC.2bb	0,100	t	CEM I/A-S 42.5 N env asado	93,79	9,38	
MMMK15a	0,100	h	Equipo corte jnt hormigón	11,92	1,19	
MMMA15a	0,075	h	Fratasadora	24,12	1,81	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	28,90	0,58	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>29,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECSS.8a		m2	Solera HM 15 e 10 c/jnt Solera realizada con hormigón HM 15/B/20/lla con un espesor de 15 cm. extendido sobre terreno limpio y compactado a mano con terminación mediante reglado y curado mediante riego. Incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. En aceras. Incluso formación de pendientes en vados peatonales.			
MOOA.8a	0,237	h	Oficial 1ª construcción	20,81	4,93	
MOOA12a	0,237	h	Peón ordinario construcción	17,47	4,14	
MMMK15a	0,100	h	Equipo corte jnt hormigón	11,92	1,19	
PBPO.2bbbc	0,150	m3	H 15 blanda 20 CEM III/A-P 42.5 R Ila	57,95	8,69	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	19,00	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>19,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAV DESCONT		m2	Pav BIO-INNOVA TX Pavimento formado por adoquines descontaminantes de hormigón de 7x16x24 cm , tipo Metropolitan de la casa Fenolite o equivalente, fabricado con cemento TX active, con certificado del IETCC con resistencia al fuego Euroclase A1, de textura superior sin bisel, de color a definir por D.F, clase 3 en deslizamiento/resbalamiento y un coeficiente de absorción de agua inferior al 6%, colocadas sobre capa de grav in(4 a 8 mm) de 3 cm. de espesor mínimo, con una pendiente de desagüe no inferior al 2%, incluso relleno de juntas con arena de sílice y compactado. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado.			
MOOA.8a	0,500	h	Oficial 1ª construcción	20,81	10,41	
MOOA12a	0,250	h	Peón ordinario construcción	17,47	4,37	
PAV. DESCONT	1,050	m2	Pavimento BIO_INNOVA TX	16,20	17,01	
PBRG12A	0,032	t	Grava granítica 6/12	18,87	0,60	
PBAC.2ab	0,001	t	CEM III/A-P 32.5 R envasado	96,48	0,10	
PBPL.1a	0,001	m3	Lechada de cemento 1:2 CEM III/A-P 32.5 R	106,29	0,11	
PBPM.1da	0,020	m3	Mto cto M-5 man	88,70	1,77	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	34,40	0,69	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>35,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPR16bc		m2	Pav bald hidr rj 5barr20x20 Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de botón, de 30x30x2.5 cm., color rojo, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/R5R-4.			
MOOA.8a	0,276	h	Oficial 1ª construcción	20,81	5,74	
MOOA12a	0,137	h	Peón ordinario construcción	17,47	2,39	
PUPV.1bc	1,050	m2	Baldosa hidr botón-30x30 rj	7,36	7,73	
PBRA.1abb	0,032	t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	9,61	0,31	
PBAC.2ab	0,001	t	CEM III/A-P 32.5 R envasado	96,48	0,10	
PBPL.1a	0,001	m3	Lechada de cemento 1:2 CEM III/A-P 32.5 R	106,29	0,11	
PBPM.1da	0,020	m3	Mto cto M-5 man	88,70	1,77	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	18,20	0,36	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>18,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPB.1q		m	Bord H 16/20x35x50 Bordillo de hormigón de 16/20x30x50 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/lla rejuntado con mortero de cemento M-5.			
MOOA.8a	0,075	h	Oficial 1ª construcción	20,81	1,56	
MOOA12a	0,075	h	Peón ordinario construcción	17,47	1,31	
PUVA.9q	2,000	u	Bordillo hormigón 20x30x50	6,75	13,50	
PBPM.1da	0,015	m3	Mto cto M-5 man	88,70	1,33	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,70	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....						<b>18,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPB.1v		m	<b>Bord H smcil 15x20x50</b> Bordillo de hormigón de cara superior semicilíndrica de 10x20x50 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/la re- juntado con mortero de cemento M-5. En límite con parcela de servicio público.			
MOQA.8a	0,075	h	Oficial 1ª construcción	20,81	1,56	
MOQA.12a	0,076	h	Peón ordinario construcción	17,47	1,33	
PUVA.9v	2,000	u	Bordillo hormigón smci 10x20x50	1,81	3,62	
PBPM.1da	0,010	m3	Mb cto M-5 man	88,70	0,89	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,40	0,15	

**TOTAL PARTIDA..... 7,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPB.1w		m	<b>Bord H especial 22x20x50</b> Bordillo rebajado de hormigón de dimensiones especiales para realizar la intersección de vados en pasos de pea- tones 20-35x50 cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/la re- juntado con mortero de cemento M-5.			
MOQA.8a	0,127	h	Oficial 1ª construcción	20,81	2,64	
MOQA.12a	0,126	h	Peón ordinario construcción	17,47	2,20	
PUVA.9w	1,000	u	Bordillo hormigón reba 22x20x50	3,60	3,60	
PBPM.1da	0,010	m3	Mb cto M-5 man	88,70	0,89	
PBPO.2bbbc	0,040	m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R Ila	57,96	2,32	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	11,70	0,23	

**TOTAL PARTIDA..... 11,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPB.3b		m	<b>Rigola H 7x20x40cm</b> Rigola de hormigón de 7x20x40cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/la con mortero de cemento M-5 y le- chada de cemento.			
MOQA.8a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	20,81	2,08	
MOQA.12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	17,47	1,75	
PUVA.16ba	5,000	u	Rigola hormigón 7x20x40 cm	3,30	16,50	
PBPM.1da	0,003	m3	Mb cto M-5 man	88,70	0,27	
PBPO.2bbbc	0,025	m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R Ila	57,96	1,45	
PBPL.5a	0,001	m3	Pasta de cemento 1:1 CEM II/A-P 32.5 R	136,67	0,14	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,20	0,44	

**TOTAL PARTIDA..... 22,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

#### CAPÍTULO CAP.10 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSP.1a		m	Marca vial reflex calz 10 Marca vial de 10 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esteras reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,003	h	Oficial 1ª pintura	20,81	0,06	
MOON10a	0,003	h	Ayudante pintura	18,57	0,06	
PRCP33a	0,150	kg	Pintura señalización marcas viales	1,76	0,26	
PRCP21a	0,048	kg	Esteras reflectantes	1,09	0,05	
MMMW.8a	1,000	u	Reprcn m maq pintabanda	0,05	0,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	

TOTAL PARTIDA ..... 0,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSP.1c		m	Marca vial reflex calz 50 Marca vial de 50 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esteras reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,005	h	Oficial 1ª pintura	20,81	0,10	
MOON10a	0,005	h	Ayudante pintura	18,57	0,09	
PRCP33a	0,150	kg	Pintura señalización marcas viales	1,76	0,26	
PRCP21a	0,144	kg	Esteras reflectantes	1,09	0,16	
MMMW.8a	1,000	u	Reprcn m maq pintabanda	0,05	0,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,70	0,01	

TOTAL PARTIDA ..... 0,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSP.2a		m2	Marca vial reflex a/calz signos Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras, con pintura blanca, amarilla o roja, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,021	h	Oficial 1ª pintura	20,81	0,44	
MOON10a	0,021	h	Ayudante pintura	18,57	0,39	
PRCP33a	0,250	kg	Pintura señalización marcas viales	1,76	0,44	
PRCP21a	0,480	kg	Esteras reflectantes	1,09	0,52	
MMMW.8b	1,000	u	Reprcn m2 maq pintabanda	0,50	0,50	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	

TOTAL PARTIDA ..... 2,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSR.3da		u	Señal prohibi ø60cm no refl Señal de prohibición y obligación, o informativa, circulares, triangulares o cuadradas, de disco de diámetro 60 cm., normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.			
MOOA.8a	0,148	h	Oficial 1ª construcción	20,81	3,08	
MOOA12a	0,149	h	Peón ordinario construcción	17,47	2,60	
PUSR.1da	1,000	u	Señal prohibi ø60cm n/ref	42,38	42,38	
PUSR.4aa	2,000	m	Poste a rct 80x40mm galv	12,75	25,50	
PBPO.2bbbc	0,015	m3	H 15 blanda 20 CEM I/A-P 42.5 R IIa	57,95	0,87	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	74,40	1,49	

TOTAL PARTIDA ..... 75,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USCM.4jda		u	Papelera 350x250x500 a eam Papelera con cesto de dimensiones 350x250x500 mm., cuadrada, de pared de cm. de altura, de acero de 40 litros de capacidad, colocada con base de hormigón para anclaje al suelo.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	20,81	4,16	
MOOA12a	0,120	h	Peón ordinario construcción	17,47	2,10	
EMUP.4AA	1,000	u	Papelera Diámetro 32x50 cm	65,00	65,00	
PBPO.2bbbc	0,063	m3	H 15 blanda 20 CEM I/A-P 42.5 R IIa	57,95	3,65	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	74,90	1,50	

TOTAL PARTIDA ..... 76,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USCM.5q	u	Banco así ch pie Al Banco formado por asiento de chapa punzonada de 3 mm. de espesor y respaldo de aluminio de alta resistencia, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza.			
MOOA.8a	0,214 h	Oficial 1ª construcción	20,81	4,45	
MOOA.12a	0,214 h	Peón ordinario construcción	17,47	3,74	
PUSM.1q	1,000 u	Banco así ch pie Al	270,00	270,00	
PBPO.2bbbc	0,040 m3	H 15 blanda 20 CEM III/A-P 42.5 R Ila	57,95	2,32	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	280,50	5,61	
<b>TOTAL PARTIDA</b>					<b>286,12</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

#### CAPÍTULO CAP.11 VARIOS

D00FCB060	u	Hornacinas			
<p>Caseón triple formado por 3 columnas de armarios, según plano de debille, de dimensiones totales 3.45x1.95, con 2 columnas laterales para alojar equipo de medida directa y CGP-10-250/400, y una columna central con 2 armarios para alojar acometidas de agua potable, gas y telecomunicaciones. Incluso suministro y colocación de módulos de políster reforzado y prensados en caliente, autoventilados, con placa de políster para el montaje de mecanismos, grado de protección IP-559 según UNE 20.324, color gris (RAL 7.032), puertas con cerraduras universales, que albergarán en su interior pequeño material y ayudas de albañilería. Con techo de losa de hormigón y tejás y paredes en fábrica de ladrillos perforados de 9 cm sobre base de hormigón en masa HM-250, enlucido exterior con mortero de cemento, terminado incluida excavación y rematado.</p>					

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 338,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P10.3	m2	Alcorque			
<p>Formación de alcorque con pavimento y aplicación de capa de 6 cm de mezcla bituminosa drenante en la base y capa final de 4 cm en árido a elegir con ligante en base a resinas incoloras a nivel con alcorque con protección formado por estructura tubo zincado bicromatado 48 mm diámetro y 2 mm espesor en forma de horquilla: "U" invertida, de dimensiones 0,75x0,95 m (0,20 m empotrar) y fijado al suelo mediante dos bases hormigón HM-15/P/20/L. Excavación y retirada de escombros incluida.</p>					
MO087	0,880	h	mano de obra	18,05	15,88
MT18BMP060PE	1,000	m	borde metálico	65,00	65,00
UPPB.3d	1,000	m	Rígola H 5x20x40cm	7,05	7,05
MMME.5a	0,150	h	Mini pala-reto	27,63	4,14

TOTAL PARTIDA..... 92,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

P10.1	u	Contenedor 2200 l carga lateral fracción resto y organica			
<p>Suministro y colocación de contenedor de capacidad 2200 l , modelo CITYBAC carga lateral o similar, fracción resto y orgánica diseño exclusivo e innovador, facilita la accesibilidad para personas con limitaciones físicas, llevan pedal y maneta de apertura . Cumplen con la normativa UNE-EN 12574-1/2/3. El Ayuntamiento elegirá la tonalidad que más interese de la oferta.</p>					
MOQA12A	17,870	h	Peón ordinario construcción	0,20	3,57
PUSC.1B	711,040	u	Contenedor 3200 l	1,00	711,04
MMMG.1A	44,690	u	Cmn grúa 6T	0,20	8,94

TOTAL PARTIDA..... 723,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

P10.4	u	Contenedor 3200 l carga lateral fracción resto envases y papel			
<p>Suministro y colocación de contenedor de capacidad 3200 l , modelo CITYBAC carga lateral o similar, fracción resto, envases y papel diseño exclusivo e innovador, facilita la accesibilidad para personas con limitaciones físicas, llevan pedal y maneta de apertura . Cumplen con la normativa UNE-EN 12574-1/2/3. El Ayuntamiento elegirá la tonalidad que más interese de la oferta.</p>					
MOQA12A	17,870	h	Peón ordinario construcción	0,20	3,57
PUSC.1B	1.349,870	u	Contenedor 3200 l	1,00	1.349,87
MMMG.1A	44,690	u	Cmn grúa 6T	0,20	8,94

TOTAL PARTIDA..... 1.362,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO CAP.12 RED DE RIEGO**

<b>09.01</b>	<b>u</b>	<b>Electroválvula 24 V ø 1 1/2" c/req caudal</b> Suministro e instalación de electroválvula de plástico de 1 1/2" diámetro con solenoide de 24 V a bayoneta y regulador manual de caudal, incluso parte proporcional de pequeño material de conexión y accesorios, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.			
MOOF.8a	0,800 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	15,06	
PFR11c	1,000 u	Elv.alel.5*10k/cm2 5-12m3/h c/req	42,09	42,09	
PURW	1,000 u	Pequeño material ins hidr p/rie	1,92	1,92	
% 0200	2,000 %	Costes directos complementarios	59,10	1,18	

**TOTAL PARTIDA..... 60,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>UIRC.1bcb</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PE32 agrícola 32mm</b> Tubería de polietileno de baja densidad (PE32), uso agrícola, 32mm de diámetro nominal y 2.9mm de espesor, con marcado AENOR. Según norma UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244. Totalmente instalada y comprobada.			
MOOF.8a	0,140 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	2,64	
MOOF.11a	0,140 h	Especialista fontanería	16,01	2,24	
PURC.1bcb	1,050 m	Tb PE32 agrícola Ø32mm PN5	0,71	0,75	
PURW.4a	1,000 u	Pequeño material inst. hidrául. p/riego	1,04	1,04	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	6,70	0,13	

**TOTAL PARTIDA..... 6,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

<b>UIRC.1baa</b>	<b>m</b>	<b>Tubería agrícola D1/2"</b> Tubería de polietileno de baja densidad (PE32), uso agrícola, 20mm de diámetro nominal y 1.7mm de espesor, con marcado AENOR. Según norma UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244. Totalmente instalada y comprobada.			
MOOF.8a	0,100 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	1,88	
MOOF.11a	0,100 h	Especialista fontanería	16,01	1,60	
PURC.1baa	1,050 m	Tb PE32 agrícola Ø20mm PN4	0,27	0,28	
PURW.4a	1,000 u	Pequeño material inst. hidrául. p/riego	1,04	1,04	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,80	0,10	

**TOTAL PARTIDA..... 4,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

<b>09.02</b>	<b>u</b>	<b>Prog riego a pilas 2 sect c/sop</b> Programador de riego a pilas, para 3 sectores de riego, con soporte. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, programado y comprobado.			
MOOE.8a	0,800 h	Oficial 1ª electricidad	18,83	15,06	
MOOE.11a	0,800 h	Especialista electricidad	16,01	12,81	
PURP.1ba	1,000 u	Prog riego a pilas 2 sect c/sop	130,86	130,86	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	158,70	3,17	

**TOTAL PARTIDA..... 161,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

<b>09.03</b>	<b>u</b>	<b>Contador de chorro</b> Contador de chorro múltiple para medida en instalaciones de riego. Con marcado AENOR. Unidad completamente terminada.			
MOOF.8a	0,800 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	15,06	
99	1,000 u	contador	60,00	60,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	75,10	1,50	

**TOTAL PARTIDA..... 76,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07	u	Valv esf fund ø40 mm (1 1/2") Válvula de esfera de 40 mm (1 1/2") de diámetro con cuerpo de hierro fundido, bola de acero inoxidable y asiento de teflón para una presión nominal 16 atm., paso integral, con bridas, para instalaciones de agua fría y caliente, totalmente instalada y comprobada.			
MOOF.8a	0,300 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	5,65	
PFV.3e	1,000 u	Válvula esfera ø40(1 1/2")	92,65	92,65	
%0500	2,000 %	Medios auxiliares	98,30	1,97	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>100,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

09.08	u	Arqueta PP pl/riego 50x36x31 cm Suministro e instalación de arqueta rectangular Estándar de polipropileno de 50x36x31 cm para instalaciones de riego con tapa y tornillo de cierre, colocada sobre lecho de grava y relleno lateral con tierra, incluso excavación, tapado y accesorios, totalmente instalada.			
MOOF.8a	0,500 h	Oficial 1ª fontanería	18,83	9,42	
MOOF.11a	0,500 h	Especialista fontanería	16,01	8,01	
MOOA.12a	0,500 h	Peón ordinario construcción	17,47	8,74	
PURA.1b	1,000 u	Arqueta PP pl/riego Estándar 50x36x31 cm	11,04	11,04	
% 0200	2,000 %	Costes directos complementarios	37,20	0,74	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>37,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO CAP.13 SEGURIDAD Y SALUD

13.1	u	Seguridad y Salud			
------	---	-------------------	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....	6.368,58
--------------------	----------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.14 CONTROL DE CALIDAD</b>					
14.1	u	Control de calidad			
			Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3.184,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.15 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>					
15.1	u	Gestión de residuos			
		Gestión de residuos de la construcción y demolición			
			Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>3.184,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

5.1.3 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>									
DDDV.5A	m Corte de pavimento bituminoso								
	Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.								
	Enric Reig	1	20,00						
							20,000	2,51	50,20
EADR32a	m2 Demolición pav asf mec								
	Demolición de pavimento asfáltico (firme) u hormigón, realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.								
	Enric Reig	1	20,00	5,00					
	Pintor Benedito	1	18,00	5,00					
		1	10,00	10,00					
	Poeta Llorente	1	15,00	5,00					
							365,000	10,13	3.697,45
P2.16	m2 Desmontaje conducción fibrocemento								
	Desmontaje de conducción de fibrocemento, a mano, incluso empleo de elementos auxiliares, con protecciones de acuerdo con la normativa vigente, paleizando para el transporte a zona de almacenamiento permitido, adoptando todas las normas de seguridad y salud para el desmontado de estos productos y su transporte, con retirada y carga, incluso transporte, descarga y entrega en almacenamiento. Incluso proyectos, tasas y canon especial.								
	Presupuestos anteriores								25,500
		1	85,00	0,30					25,50
							25,500	37,30	951,15
EADE.50a	m Levantado conducciones								
	Levantado y carga canalizaciones de hormigón o PVC, con retroexcavadora y camión grúa, incluso transporte a vertedero.								
	saneamiento Poeta Llorente	1	15,00						
							15,000	10,14	152,10
EIID.3a	u Adaptación hidrante								
	Anulación o adaptación de hidrante enterrado existente en calle Pintor Benedito, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.								
		1							1,00
							1,000	51,80	51,80
P1.9	u Ayudas cruce calles								
	Ayudas especiales de señalización y permisos para corte y cruce de calles en conexiones a redes existentes.								
	Presupuestos anteriores								1,000
		1							1,00
							1,000	312,23	312,23
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....</b>								<b>312,23</b>	<b>5.214,93</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
<b>ECAD.1b</b>	<b>m2 Limpieza terreno mecánico</b>								
	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1.								
	Enric Reig	1	20,00	5,00			100,00		
	Poeta Llorente	1	80,00	10,80			864,00		
	Pintor Benedito	1	38,00	10,00			380,00		
		1	35,00	10,00			350,00		
							1.694,000	1,03	1.744,82
<b>ECAD.2b</b>	<b>m3 Retirada tierra vegetal mecánico</b>								
	Retirada de capa de tierra vegetal, de espesor entre 40 y 60 cm, realizada con medios mecánicos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.								
	Enric Reig	1	20,00	5,00	0,50		50,00		
	Poeta Llorente	1	80,00	10,80	0,50		432,00		
	Pintor Benedito	1	38,00	10,00	0,50		190,00		
		1	35,00	10,00	0,50		175,00		
							847,000	2,90	2.456,30
<b>ECAE.1dbb</b>	<b>m3 Excav duros pala carga</b>								
	Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos duros, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.								
	Enric Reig	1	20,00	5,00	0,90		90,00		
	Poeta Llorente	1	80,00	10,80	0,90		777,60		
	Pintor Benedito	1	20,00	10,00	0,90		180,00		
		1	18,00	5,00	0,90		81,00		
		1	35,00	10,00	0,90		315,00		
							1.443,600	2,81	4.056,52
<b>ECAE.1ddb</b>	<b>m3 Excav duros mart carga</b>								
	Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos duros, con medios mecánicos, martillo rompedor, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.								
		1	10,00	5,00	0,90		45,00		
							45,000	6,96	313,20
<b>LMST.09</b>	<b>m Zanja Tipo C2</b>								
	ML Zanja tipo C2 en calzada de dimensiones 1160x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15/B/20, 3 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE 140 y 2 cintas de señalización.								
	excavación desde cota de firme (-0.40 cm)								
	red de agua potable 200								
	Poeta Llorente	1	80,00	0,70	0,60		33,60		
	agua potable 110								
	Poeta Llorente	1	80,00	0,70	0,60		33,60		
	Pintor Benedito	1	25,00	0,70	0,60		10,50		
		2	35,00	0,70	0,60		29,40		
	red de gas								
	Poeta Llorente hasta conexiones	1	115,00	0,85	0,60		58,65		
		2	10,00	0,85	0,60		10,20		
	Pintor Benedito	2	26,00	0,85	0,60		26,52		
	red de saneamiento								
	Acomedidas 315								
	Poeta Llorente	3	10,00	0,70	1,00		21,00		
		1	25,00	0,70	1,00		17,50		
		1	30,00	0,70	1,00		21,00		
	a imbormales	1	2,50	0,70	1,00		1,75		
		4	5,00	0,70	1,00		14,00		
		3	3,00	0,70	1,00		6,30		
		2	5,00	0,70	1,00		7,00		





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pintor Benedito	2	10,00	0,70	1,00	14,00			
		2	25,00	0,70	1,00	35,00			
	a imbomiales saneamiento 400	7	5,00	0,70	1,00	24,50			
	Poeta Llorente	1	13,00	0,80	1,05	10,92			
	Pintor Benedito	1	16,00	0,80	1,05	13,44			
		1	13,00	0,80	1,05	10,92			
	saneamiento 500								
	Poeta Llorente	1	60,00	0,90	1,15	62,10			
	baja tensión acera								
	Poeta Llorente	1	9,00	0,60	0,45	2,43			
		1	55,00	0,60	0,45	14,85			
	Pintor Benedito	1	15,00	0,60	0,45	4,05			
		1	25,00	0,60	0,45	6,75			
	alumbrado acera								
	Poeta Llorente	1	20,00	0,25	0,15	0,75			
		1	53,00	0,25	0,15	1,99			
	Pintor Benedito	2	35,00	0,25	0,15	2,63			
	alumbrado calzada Cruces								
	Poeta Llorente	2	11,00	0,40	0,50	4,40			
	Pintor Benedito	2	12,00	0,40	0,50	4,80			
	Enrique Reig	1	15,00	0,40	0,50	3,00			
	telecomunicaciones								
	4 c 63 Poeta Llorente	1	80,00	0,30	0,30	7,20			
	4 c 63 Pintor Benedito	1	35,00	0,30	0,30	3,15			
	Acomedidas	8	2,00	0,30		4,80			
	Desde ICT								
	Poeta Llorente	1	15,00	0,30	0,30	1,35			
		1	7,00	0,30	0,30	0,63			
	Pintor Benedito	2	30,00	0,30	0,30	5,40			
		1	35,00	0,30	0,30	3,15			
		1	20,00	0,30	0,30	1,80			
		1	5,00	0,30	0,30	0,45			
							535,480	53,60	28.701,73

**ECAE.8dc m3 Excav pozos duros retro**

Excavación para formación de pozos, en terrenos duros, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

Sumideros	17	0,70	0,50	0,80	4,76			
Pozos de registro	5	1,50	1,50	2,00	22,50			
Báculos luminarias	7	0,80	0,80	0,70	3,14			
Arquetas de cruce luminarias	12	0,80	0,80	1,00	7,68			
Arquetas agua potable	11	0,60	0,60	0,60	2,38			
ICT	4	1,00	1,00	0,40	1,60			
Arqueta D	2	1,30	1,30	1,15	3,89			
Arqueta M	7	0,50	0,50	0,55	0,96			
Arqueta H	1	1,40	1,30	0,85	1,55			
						48,460	15,69	760,34

**ECAR10bb m3 Rell znj tie pres band**

Relleno de zanjas con medios manuales, con tierras de préstamo, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.

red de agua potable 200					
Poeta Llorente	1	80,00	0,70	0,50	28,00
agua potable 110					
Poeta Llorente	1	80,00	0,70	0,50	28,00
Pintor Benedito	1	25,00	0,70	0,50	8,75
	2	35,00	0,70	0,50	24,50
red de gas					





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Poeta Llorente hasta conexiones	1	115,00	0,85	0,50	48,88			
		2	10,00	0,85	0,50	8,50			
	Pintor Benedito	2	26,00	0,85	0,50	22,10			
	red de saneamiento								
	Acomedidas 315								
	Poeta Llorente	3	10,00	0,70	1,00	21,00			
		1	25,00	0,70	1,00	17,50			
		1	30,00	0,70	1,00	21,00			
	a imbormales	1	2,50	0,70	1,00	1,75			
		4	5,00	0,70	1,00	14,00			
		3	3,00	0,70	1,00	6,30			
		2	5,00	0,70	1,00	7,00			
	Pintor Benedito	2	10,00	0,70	1,00	14,00			
		2	25,00	0,70	1,00	35,00			
	a imbormales	7	5,00	0,70	1,00	24,50			
	saneamiento 400								
	Poeta Llorente	1	13,00	0,80	1,05	10,92			
	Pintor Benedito	1	16,00	0,80	1,05	13,44			
		1	13,00	0,80	1,05	10,92			
	saneamiento 500								
	Poeta Llorente	1	60,00	0,90	1,00	54,00			
	baja tensión acera								
	Poeta Llorente	1	9,00	0,60	0,25	1,35			
		1	55,00	0,60	0,25	8,25			
	Pintor Benedito	1	15,00	0,60	0,25	2,25			
		1	25,00	0,60	0,25	3,75			
	alumbrado acera								
	Poeta Llorente	1	20,00	0,25	0,30	1,50			
		1	53,00	0,25	0,30	3,98			
	Pintor Benedito	2	35,00	0,25	0,30	5,25			
	alumbrado calzada								
	Cruces								
	Poeta Llorente	2	11,00	0,40	0,30	2,64			
	Pintor Benedito	2	12,00	0,40	0,30	2,88			
	Enrique Reig	1	15,00	0,40	0,30	1,80			
							453,710	37,75	17.127,55

ECAR10cb m3 Rell znj arena band

Relleno de zanjas con medios manuales, con arena, y compactado con bandeja vibradora según NTE/ADZ-12.

red de agua potable 200

Poeta Llorente 1 80,00 0,70 0,35 19,60

agua potable 110

Poeta Llorente 1 80,00 0,70 0,35 19,60

Pintor Benedito 1 25,00 0,70 0,35 6,13

2 35,00 0,70 0,35 17,15

red de gas

Poeta Llorente hasta conexiones 1 115,00 0,85 0,41 40,08

2 10,00 0,85 0,41 6,97

Pintor Benedito 2 26,00 0,85 0,41 18,12

red de saneamiento

Acomedidas 315

Poeta Llorente 3 10,00 0,70 0,60 12,60

1 25,00 0,70 0,60 10,50

1 30,00 0,70 0,60 12,60

a imbormales 1 2,50 0,70 0,60 1,05

4 5,00 0,70 0,60 8,40

3 3,00 0,70 0,60 3,78

2 5,00 0,70 0,60 4,20

Pintor Benedito 2 10,00 0,70 0,60 8,40

2 25,00 0,70 0,60 21,00

a imbormales 7 5,00 0,70 0,60 14,70





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
saneamiento 400									
	Poeta Llorente	1	13,00	0,80	0,70	7,28			
	Pintor Benedito	1	16,00	0,80	0,70	8,96			
		1	13,00	0,80	0,70	7,28			
saneamiento 500									
	Poeta Llorente	1	60,00	0,90	0,80	43,20			
							291,600	24,65	7.187,94
<b>ECAR.6ab</b>	<b>m3 Relleno extendido seleccionado</b>	Relleno y extendido de tierras clasificadas como suelo seleccionado con CBR>20, con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 98% del Próctor modificado, según NTE/ADZ-12.							
	Poeta Llorente	1	40,00	10,80	0,50	216,00			
		1	40,00	10,80	1,00	432,00			
	Pintor Benedito	1	20,00	10,00	0,50	100,00			
		1	18,00	5,00	0,50	45,00			
		1	35,00	10,00	0,50	175,00			
							968,000	18,09	17.511,12
<b>ECSS.7a</b>	<b>m2 Solera HA 15 e 15 c/ME</b>	Solera realizada con hormigón HA 15/B/20/IIa con un espesor de 15 cm. reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 a diámetro 6-6 B 500 T colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante regado y acabado ruleteado. En zonas de protección de tramos superficiales de red de saneamiento.							
		1	10,00	1,00		10,00			
							10,000	17,04	170,40
<b>ECAT.1acc</b>	<b>m3 Transporte 10km s/crg omn 15t</b>	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 10 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, sin incluir los medios de carga ni el tiempo de espera del camión.							
	x 1.15 esponjamiento								
	1.1	1	1.694,00	0,10	1,15	194,81			
	1.2	1	847,00		1,15	974,05			
	1.3	1	1.443,60		1,15	1.660,14			
	1.4	1	45,00		1,15	51,75			
	1.5	1	535,48		1,15	615,80			
	1.6	1	48,46		1,15	55,73			
							3.582,280	2,70	9.591,16
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									<b>89.621,08</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.3 RED DE SANEAMIENTO</b>									
UICA10ab	u Imb pref fund ctreja fund								
	Imbomal de hormigón prebtrificado, de 30x50x80 cm. Con reja de fundición pintada con pintura bituminosa. Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa de 15 cm de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares.	17					17,00		
							17,00	93,59	1.591,03
UICA11dac	u Pz rgrtr HM 200cm simet tb-500mm								
	Pozo de registro prebtrificado completo, de 100cm de diámetro interior y de 200cm de profundidad, formado por base de hormigón de 100cm de altura, perforado para colocar tubos de 500mm, anillos de hormigón en masa para lograr la altura total, prebtrificados de borde machihembrado, y cono simétrico para formación de brocal del pozo, de 70cm de altura, con cierre de marco y con tapa de fundición dúctil D-400 (EN-124), de 60 cm. de paso libre, articulada, con cierre elástico de seguridad, acerojada y con antrrobo, sellado de juntas con mortero de cemento M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Sobre solera de hormigón HA-25/P/40/1 de 20cm de espesor, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	5					5,00		
							5,00	918,73	4.593,65
EADI.5c	u Adaptación pozo de registro								
	Adaptación de pozo de registro existente para entronque de nuevas conducciones o sumideros, por medios manuales, con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.	3					3,00		
							3,00	53,46	160,38
UICC12db	m Caniz tbPEAD corrú Ø315 30%								
	Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento por gravedad, de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 kN/m <sup>2</sup> , para enterrar en zonas con tránsito rodado. De diámetro nominal 315 mm y espesor 8.3 mm. Para unir mediante junta elástica, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6 m. Con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.								
	Acomeidas								
	Poeta Llorente	3	10,00				30,00		
		1	25,00				25,00		
		1	30,00				30,00		
	a imbomales	1	2,50				2,50		
		4	5,00				20,00		
		3	3,00				9,00		
		2	5,00				10,00		
	Pintor Benedito	2	10,00				20,00		
		2	25,00				50,00		
	a imbomales	7	5,00				35,00		
							231,500	42,87	9.924,41
UICC13aab	m Caniz tbPEAD corrú Ø400 30%								
	Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento por gravedad, de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 kN/m <sup>2</sup> , para enterrar en zonas con tránsito rodado. De diámetro nominal 400mm. Para unir mediante junta elástica, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.								
	Poeta Llorente	1	13,00				13,00		
	Pintor Benedito	1	16,00				16,00		
		1	13,00				13,00		
							42,000	66,20	2.780,40







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UICC13bab	m Caniz tbPEAD corru Ø500 30%								
	<p>Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento por gravedad, de polietileno de alta densidad, de doble pared, coextrusionado, con pared exterior corrugada color negro e interior liso blanco y rigidez al aplastamiento superior a 8 kN/m<sup>2</sup>, para enterrar en zonas con tránsito rodado. De diámetro nominal 500 mm. Para unir mediante junta elástica, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6m. Con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales.</p>								
	Poeta Llorente	1	60,00			60,00			
							60,000	88,22	5.293,20
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.3 RED DE SANEAMIENTO.....</b>									<b>24.343,07</b>



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO CAP.4 RED DE ELECTRICIDAD</b>										
<b>SUBCAPÍTULO CAP.4.1 CT</b>										
CT.01	<b>Celda automatizada</b>									
	U.d. Celda automatizada no extensible según normativa STAR para COMPAÑIA IBERDROLA con las siguientes características: CELDA DOBLE INTERRUPTOR + PROTECCIÓN NO EXTENSIBLE (2L1P). - Función: 2 Líneas (E/S) + Ruptor fusible - Dimensiones: (Ancho x Fondo x Alb): 1050x775x1800mm - Vn= 24kV ; Icc= 16kA (1s) - Juego de barras III 630A Funciones Interruptor tipo R (2) - Interruptor-seccionador (SF6) 400A con mando motorizado a 48Vcc. - Seccionador p.a.t. (SF6). - Indicador de presencia de tensión. - Encendido para 2 candados con señalización eléctrica - Pasatapas para conexión de cable abmilitables (Interfaz tipo C) - Juego de 3 TI's tipo GAR0,5 en los pasatapas (solo en dos de las funciones de línea) - Juego de 3 Divisores de tensión resistivos para instalación en las botellas terminales (sólo en dos de las funciones de línea) ARMARIO DE AUTOMATIZACIÓN PARA CELDAS 2L1P ACC-TELE, incluyendo: - Rectificador - Cargador de baterías: CB-CT2-PB 230Vca/48 Vcc con cod ID 7701301 y juego de 4 baterías - RTU-DPF tipo URT-CTC-2LxP con Cod ID 3560912, modelo 2TCA-C2B-210501EA de ZIV - Bomeros, pasacables y etiquetas y diseño según aprobación de IBERDROLA	1				1,00				
								1,000	16.500,00	16.500,00
CT.02	<b>Puente M.T. 20KV</b>									
	U.D. Puentes M.T. 20KV formado por juego de puentes de cables de HPRZ 3( 1x50) Al , y todos los accesorios para la conexión entre la celda de protección y el Transformador de 400 KVA (7 ml)	1					1,00			
								1,000	1.300,00	1.300,00
CT. 03	<b>u Puente B.T 400V</b>									
	Puentes B.T. 400V formado por juego de puentes de cables de BT, de sección y material 1x240 Al (Etileno-Propileno) sin armadura, y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 3x fase + neutro de 2,5 m de longitud.	1					1,00			
								1,000	460,00	460,00
CT. 04	<b>u Cuadro Baja Tensión 5 salidas</b>									
	Cuadro de Baja Tensión CBT-EAS-ST-SL-1600-5 con 5 salidas, ampliable a 8, para protección de salida de transformador conteniendo un interruptor seccionador 3P+NR de intensidad térmica 630 A, tensión de aislamiento 1000 V. Incluso fusibles de protección derivación individual de calibre 400 A. Totalmente instalado.	1					1,00			
								1,000	4.600,00	4.600,00
CT. 05	<b>u CT Potencia 400 kVA</b>									
	U.d. CT con aislamiento en aceite, potencia 630 kVA. Totalmente instalado	1					1,00			
								1,000	14.500,00	14.500,00
CT. 06	<b>u Edificio pref. CT</b>									
	Edificio prefabricado para centro de transformación, homologado por Iberdrola, de dimensiones 4250x2300x2450 mm, para alojar 3 celdas, un cuadro de BT, armario de TG, y Transformador de hasta 630 KVA. Incluido transporte y descarga y ensamblaje en su ubicación	1					1,00			
								1,000	8.900,00	8.900,00



SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CT. 07	u Instalación de tierra de protección edificio								
	Instalación de tierra de protección en el edificio de transformación, debidamente montada y conexiada, empleando conductor de cobre desnudo unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro.								
	Características:								
	• Geometría: anillo 4,50 X 6,50 metros								
	• Profundidad: 0,5 m								
	• Número de picas: 8								
	• Longitud de picas: 2 metros								
		1					1,00		
								1,000	989,00
									989,00
CT. 08	u Instalación de tierra servicio o neutro transformador								
	Instalación de tierra servicio o neutro del transformador, debidamente montada y conexiada, empleando conductor de cobre desnudo unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro.								
	Características:								
	• Geometría: picas alineadas								
	• Profundidad: 0,5 m								
	• Número de picas: 3								
	• Longitud de picas: 2 metros								
	• Distancia entre picas: 3 metros								
		1					1,00		
								1,000	680,56
									680,56
CT. 10	u Equipo de iluminación en Centro Transformación								
	Equipo de iluminación en Centro Transformación compuesto de equipo de alumbrado que permita la suficiente visibilidad para ejecutar las maniobras y revisiones necesarias en las celdas de A.T.								
		1					1,00		
								1,000	294,00
									294,00
CT. 11	u Punto luz emergencia autónomo								
	Punto de luz de emergencia autónomo para la señalización de los accesos al centro, instalado.								
		1					1,00		
								1,000	130,00
									130,00
CT. 12	u Equipo de operación								
	Equipo de operación para permitir la realización de las maniobras con aislamiento suficiente para proteger al personal durante la ejecución de las maniobras y operaciones de mantenimiento, según punto 8 del MT 2.11.10 compuesto por:								
	-Banqueta aislante								
	-Señalización de seguridad								
	-Carteles de identificación y rotulado de centros de transformación								
		1					1,00		
								1,000	367,25
									367,25
CT. 13	u Equipo de TG ATG-I-1BT-MT-PLC+acoples PLC								
	Equipo de TG ATG-I-1BT-MT-PLC+ acoples PLC, para Centros de Transformación que cortan célula PLC de Fabricante ORMAZABAL o equivalente. Formado por Armario de telecontrol y automatización, de 877x584x320 mm, envoltorio de chapa de acero; unidad de control; equipo cargador de batería; baterías; puertos RS232; bandeja extraíble y bornes de conexión; interruptores automáticos magnetotérmicos bipolares con dos contactos auxiliares 1NA+1NC; interruptor de dos posiciones (mando local y telemando); piloto luminoso indicador de presencia de tensión; base de bima de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Schuko; tarjetas electrónicas de control de entradas y salidas y equipos de telecomunicaciones. Instalación sobre las celdas. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación.								
		1					1,00		
								1,000	5.600,00
									5.600,00





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CT. 15	<b>Verificaciones previas a la puesta en servicio del CT</b> Verificaciones previas a la puesta en servicio del CT, realizadas por a empresa instaladoras habilitadas según ITC RAT 21. Se elestarán las siguientes verificaciones: a) Medidas de las tensiones de paso y contacto. b) Verificación de las distancias mínimas de aislamiento en aire entre partes en tensión y entre éstas y tierra, siempre que no se hayan realizado previamente ensayos de aislamiento según lo establecido en la ITC-RAT 12. c) Verificación visual y ensayos funcionales del equipo eléctrico y de partes de la instalación. d) Pruebas funcionales de los relés de protección y de los enclavamientos montados en obra. e) Comprobación de que existen el esquema unifilar de la instalación y los manuales con instrucciones de operación y mantenimiento de los equipos y materiales.	1					1,00		
							1,000	450,25	450,25
CT. 16	<b>Vallado de parcela</b> Vallado de parcela formado por muro continuo, de 1 m de altura y de 20 cm de espesor de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5. Incluso zunchos de cimentación de 40x40 cm. Malla electrosoldada, de 50x50 mm de paso de malla y 4 mm de diámetro, acabado galvanizado, con basidor de perfil hueco de acero galvanizado de sección 20x20x1,5 mm y postes de perfil hueco de acero galvanizado, de sección cuadrada 40x40x1,5 mm y 1 m de altura, separados 2 m entre sí y empotrados en muros de fábrica u hormigón. Incluso mortero de cemento para recibido de los postes y accesorios para la fijación de los paneles de malla electrosoldada a los postes metálicos. Incluso puerta de dos hojas.	1	23,32						23,32
							23,320	109,69	2.557,97
CT. 17	<b>P.A. Medidas de Seguridad (1% sobre P.E.M.)</b>	1					1,00		
							1,000	573,29	573,29
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO CAP.4.1 CT.....</b>								<b>57.902,32</b>	

**SUBCAPÍTULO CAP.4.2 LSBT**

LSBT.01	<b>u Arqueta modular en salida CT 1000x1000x1000</b> Suministro e instalación de arqueta modular en salida de CT de hormigón tipo AG de dimensiones interiores 1000x1000x1000 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Pieza superior tronco piramidal de dimensiones 600x600x350 mm. Totalmente terminada incluso marco M2 y tapa T2 según normas de la CIA.	1					1,00		
							1,000	1.860,00	1.860,00
LSBT.02	<b>m Arqueta ciega 1000x1000x400</b> U.d. Suministro e instalación de arqueta ciega en cambio de dirección, de hormigón prefabricado, de dimensiones interiores 1000x1000x400 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Totalmente terminada según normas de la CIA.	5					5,00		
							5,000	148,00	740,00
LSBT.03	<b>m Cable XZ1(S)0,6/1KV de Aluminio, 240 mm2</b> Ml. cable conductor de 240 mm2 Al. XZ1(S) 0,6/1 KV, formada por conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.	1	916,50				916,50		
							916,500	8,23	7.542,80
LSBT.04	<b>m Cable XZ1(S)0,6/1KV de Aluminio, 150 mm2</b> Cables conductor de 150 mm2 Al. XZ1(S) 0,6/1 KV, formada por conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.	1	305,50				305,50		
							305,500	5,16	1.576,38
LSBT.05	<b>u Arqueta ciega 400x400x400 mm</b>								





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,000	128,20	128,20
<b>LSBT.06</b>	<b>u Caja general de protección 1060x700x240</b>								
	Suministro e instalación en el interior de homacina mural de caja general de protección CPM2.D4.SEC.BUC de dimensiones 1060x700x240 mm, formada por armario de poliéster, precintable y autoventilado, según UNE-EN 60439-1, grado de intamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102. Para alojar un contador trifásico con seccionamiento. Derivación a red equipada con bomes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 400 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acomoda subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Parcela Ayuntamiento.	1				1,00			
							1,000	458,74	458,74
<b>LSBT.07</b>	<b>u Caja general de protección 630x540x200</b>								
	Suministro e instalación en el interior de homacina mural de caja general de protección C.G.P.10.BUC 250/400 A de dimensiones 630x540x200 mm, equipada con bomes de conexión, bases unipolares bases NH-1 250A BUC previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 400 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación. Formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de intamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acomoda subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada. Parcelas ENS	3				3,00			
							3,000	350,75	1.052,25
<b>LSBT.08</b>	<b>m³ Caja general de protección 1060x700x240</b>								
	Suministro e instalación en el interior de homacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM3.S2/2.SEC.BUC 4, de dimensiones 1060x700x240 mm, formada por armario de poliéster, precintable y autoventilado según UNE-EN 60439-1, grado de intamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102. Para alojar dos contadores monofásicos con seccionamiento. Derivación a red equipada con bomes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 63 A, esquema 10, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acomoda subterránea. Incluso fusibles y elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada Parcelas ADO	4				4,00			
							4,000	510,00	2.040,00
<b>LSBT.09</b>	<b>m³ Transporte de mezcla sin clasificar residuos inertes</b>								
	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, 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.	1	64,20			64,20			
							64,200	2,77	177,83
<b>LSBT.10</b>	<b>m³ Excavación zanja</b>								
	Excavación zanja de anchura 0,42 y profundidad variable entre 0,8 y 1,325 metros con medios mecánicos.	1	64,20			64,20			
							64,200	48,45	3.110,49
<b>LSBT.11</b>	<b>m Zanja tipo C1 en acero 800x420 mm</b>								
	Zanja tipo C1, en acero de dimensiones 800x420 mm, incluso relleno con arena, 2 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 100 mm y pavimento de losetas.	1	88,00			88,00			
							88,000	53,60	4.716,80





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LSBT.12	m Zanja C2 en calzada 1000x420 mm Zanja tipo C2, en calzada de dimensiones 1000x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15, 2 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 250 mm y pavimento asfáltico.	9				9,00			
							9,000	53,60	482,40
LSBT.13	m Zanja C3 en acera 1125x420 mm Zanja tipo C3, en acera de dimensiones 1125x420 mm, incluso relleno con arena, 6 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 100 mm y pavimento de losetas.	23				23,00			
							23,000	53,60	1.232,80
LSBT.14	m Zanja C4 en calzada 1000x420 mm Zanja tipo C4, en calzada de dimensiones 1000x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15, 6 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 250 mm y pavimento asfáltico.	12				12,00			
							12,000	53,60	643,20
LSBT.15	m Zanja C6 en acera 960x420 mm Zanja tipo C6, en acera de dimensiones 960x420 mm, incluso relleno con arena, 4 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 100 mm y pavimento de losetas.	27				27,00			
							27,000	53,60	1.447,20
LSBT.16	m Zanja C5 en acera 960x420 mm Zanja tipo C5, en calzada de dimensiones 1160x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15, 4 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE D40. Relleno con zahorras, 2 cintas de señalización capa de hormigón HNE-15 de 250 mm y pavimento asfáltico.	5				5,00			
							5,000	53,60	268,00
LSBT.17	m Hornacina prefabr 800x400x1800 mm Hornacina prefabricada tipo polígono, de hormigón, para alojamiento de caja general de protección y medida C GP 10, de 800x400x1800 mm de dimensiones exteriores. Incluso puerta de acero galvanizado totalmente montada. Parcelas ENS y AYUNTAMIENTO	4				4,00			
							4,000	650,00	2.600,00
LSBT.18	m Hornacina prefabr 760x240x1750 mm Hornacina prefabricada de hormigón, para alojamiento de caja general de protección y medida, y caja de seccionamiento de energía eléctrica CPM3.S2/2.5EC.BUC Dimensiones exteriores 760x240x1750 mm, totalmente montada. Parcelas ADO	4				4,00			
							4,000	547,00	2.188,00
LSBT.19	m Verificaciones y ensayos Verificaciones y ensayos a realizar en los sistemas nuevos de cable subterráneos de aislamiento seco, a fin de garantizar que se superan los niveles mínimos de calidad eléctrica exigibles, previos a la puesta en servicio de los mismos, según manual técnico de Iberdrola MT.2.33.15, consistente en: - Verificación de continuidad y orden de fases - Comprobación de identificaciones en cable - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez de la cubierta - Ensayo de tensión - Ensayo de descargas parciales - Ensayo de tensión. Emisión de informe correspondiente para entregar a Iberdrola.								





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,000	314,21	314,21
P.A.	u Medidas de Seguridad								
	Medidas de seguridad (1% sobre P.E.M.)	1				1,00			
							1,000	322,65	322,65
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO CAP.4.2 L&amp;BT</b>								<b>32.901,95</b>	

#### SUBCAPÍTULO CAP. 4.3 LSMT

LSMT.01	m Cable HEPRZ1 12/20 kV 240 mm2								
	Tendido cable HEPRZ1 12/20 kV 240 mm2 Al, bajo tubo.	1	150,00			150,00			
							150,000	13,75	2.062,50
LSMT.02	u Ensayos de verificación								
	U.D. Verificaciones y ensayos a realizar en los sistemas nuevos de cable subterráneos de aislamiento seco, a fin de garantizar que se superan los niveles mínimos de calidad eléctrica exigibles, previos a la puesta en servicio de los mismos, según manual técnico de I-DE MT.2.33.13, y realizados por empresa homologada por I-DE, consistente en: - Verificación de continuidad y orden de fases - Comprobación de identificaciones en cable - Medida de la continuidad y resistencia óhmica de pantalla - Ensayo de rigidez de la cubierta - Ensayo de tensión - Ensayo de descargas parciales - Ensayo de tensión. Emisión de informe correspondiente Para entregar a I-DE	1				1,00			
							1,000	314,21	314,21
LSMT.03	u Arqueta de 1500x1500x1600								
	U.d. Suministro e instalación de arqueta de dimensiones interiores 1500 X 1500 X 1600 mm realizada con ladrillo panel tomado con mortero de cemento, sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Emboscada interiormente con mortero de cemento. Totalmente terminada incluso marco M3 y tapa T3 según normas de la CIA. ARQUETAS EMPALMES LSMT 3513-19 existente	1				1,00			
							1,000	3.650,00	3.650,00
LSMT.04	m3 Excav zanja y arquetas								
	Excavación zanjas y arquetas en tramo de zanja urbana para LSMT, mediante retroexcavadora con martillo rompedor en tránsito-medio con un ancho de 42 cm, incluido el corte y la demolición del pavimento de asfalto y la retirada de material incluyendo la carga y transporte a vertedero.	1	22,50			22,50			
							22,500	48,45	1.090,13
LSMT.05	u Empalme contráctil en frío								
	U.d. Empalme retráctil para cables de 12/20 kV 240 mm2 de aluminio, formado por cuerpo de la junta, que integra los elementos para el control del campo eléctrico (electrodos deflectores laterales + el electrodo central que forma una verdadera jaula de Faraday alrededor del conector). Monobloque de elastómero aislante con elevadísimas características dieléctricas, mecánicas, de retención elástica y térmica, aptas para resistir esfuerzos durante la expansión, el almacenamiento, la instalación y el funcionamiento de la junta. Totalmente instalado.	6				6,00			
							6,000	188,75	1.132,50
LSMT.06	u Arqueta de 1000x1000x600								
	U.d. Suministro e instalación de arqueta modular de hormigón dimensiones interiores 1000x1000x600 mm sobre solera de hormigón de 100 mm de espesor. Pieza superior tronco piramidal de dimensiones 600x600x350 mm. Totalmente terminada incluso marco M2 y tapa T2 según normas de la CIA. ARQUETAS CAMBIO DIRECCION ENTRADA CT	1				1,00			





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,000	1.860,00	1.860,00
<b>LMST.07</b>	<b>m Rotura pavimento</b>								
	Rotura pavimento en calzada y acera con retirada total.	25				25,00			
							25,000	5,67	141,75
<b>LMST.08</b>	<b>m Zanja Tipo C1</b>								
	ML Zanja tipo C1 en acera de dimensiones 950x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15/B/20, 3 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE 140 y 2 cintas de señalización.	25				25,00			
							25,000	53,60	1.340,00
<b>LMST.09</b>	<b>m Zanja Tipo C2</b>								
	ML Zanja tipo C2 en calzada de dimensiones 1160x420 mm, incluso relleno con hormigón HNE-15/B/20, 3 tubos PVC 160 mm, tubo de control HDE 140 y 2 cintas de señalización.	5				5,00			
							5,000	53,60	268,00
<b>LMST.10</b>	<b>u Reposición pavimentación con asfalto frío</b>								
	Reposición pavimentación con asfalto frío.	1	5,25			5,25			
							5,250	52,00	273,00
<b>LSMT.11</b>	<b>m3 Transp mezcla sin clasificar residuos inertes</b>								
	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, 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.	1	8,78			8,78			
							8,780	2,77	24,32
<b>PA</b>	<b>Medidas de Seguridad (1% sobre PEM)</b>								
	Medidas de Seguridad								
	Presupuestos anteriores					1,000			
							1,000	121,57	121,57
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO CAP. 4.3 LSMT.....</b>								<b>12.277,98</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.4 RED DE ELECTRICIDAD.....</b>								<b>103.082,25</b>







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.5 RED DE ALUMBRADO</b>									
ALUM-01	m Línea Trifásica, Alumbrado								
	ML LINEA TRIFASICA, ALUMBRADO FORMADA POR TRES CABLES UNIPOLARES RV-K DE COBRE DE 6 mm2 DE SECCION, UN CONDUCTOR DE NEUTRO DE 6 mm2 INSTALACION EMPOTRADA Y AISLADA CON TUBO DE PVC FLEXIBLE DE Ø90 mm. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	1	135,00			135,00			
							135,000	12,50	1.687,50
ALUM-02	m Línea Monofásica								
	ML LINEA MONOFASICA PARA ALIMENTACION LUMINARIAS DE 78 W, INSTALADA CON CABLE DE COBRE MULTIPOLAR DE DOS CONDUCTORES DE 2,5 mm2 DE SECCION,RV-K-06/1 KV. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.	1	90,00			90,00			
							90,000	4,50	405,00
ALUM-03	u Columna 7 m D 60 mm								
	COLUMNA TRONCOCONICA EN ALUMBRADO VIALES PINTOR BENEDITO Y POETA LLORENTE, FABRICADAS CON PRFV DE SECCION CIRCULAR VARIABLE DE ALTURA 7 m Y DIAMETRO EN CABEZA 76. INCLUSO PLACA DE ANCLAJE 400X400X30 Y 4 PERNOS M24 x 500 mm.	9				9,00			
							9,000	645,00	5.805,00
ALUM-04	u Lum alum vial LEDs 78 W								
	LUMINARIA MODELO ROLLE 3286 DE DISANO, O EQUIVALENTE. TENSION 220/230 V, CON LAMPARA LED DE 78 W. TOTALMENTE INSTALADA. INCLUSO P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA.	9				9,00			
							9,000	575,00	5.175,00
ALUM-05	ud Caja conexión y protección								
	CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCION DE LUMINARIA INSTALADA EN COLUMNA COMPUESTA POR CAJA CLAVED O SIMILAR MONOFASICA CON 2 FUSIBLES CILINDRICOS DE PROTECCION DE 6 A INSTALADA SEGÚN NORMAS	9				9,00			
							9,000	36,00	324,00
ALUM-06	u Cimentación zapata 0,50x0,50x0,70 m								
	CIMENTACIÓN PARA POSTE MEDIANTE ZAPATA DE DIMENSIONES 0,5 x 0,5 x 0,7 m. REALIZADA CON HORMIGÓN EN MASA HM-20. INCLUSO EXCAVACIÓN, Y RECIBIDO DE PLACA DE ANCLAJE.	9				9,00			
							9,000	242,60	2.183,40
ALUM-07	m³ Excav zanja y arquetas								
		66,1				66,10			
							66,100	48,44	3.201,88
ALUM-08	m Canalización 300x590 mm								
	Canalización tipo en acera y calzada de dimensiones 300x590 mm, con 2 tubos PVC de diámetro 90 mm embudidos en prisma de HNE-15/B/20. Incluso relleno con arena, y cinta de señalización. Subase de 100 mm de HNE/20/B/20, mortero de cemento M-40A y terminación con BH-18P.	183,5				183,50			
							183,500	35,00	6.422,50
ALUM-09	m Rotura pav en calzada								
	Rotura pavimento en calzada con retirada total.	22				22,00			
							22,000	5,67	124,74





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ALUM-10	m Reposición pavimento asfalto frío Reposición pavimentación con asfalto frío.		13,2			13,20			
							13,200	52,00	686,40
ALUM-11	m³ Transporte residuos inertes Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, 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.		33,03			33,03			
							33,030	2,77	91,49
ALUM-12	u Punto puesta a tierra UD. PUNTO DE PUESTA A TIERRA COMPUESTO POR PIQUETA DE COBRE DE PUESTA A TIERRA FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE Ø=14 MM Y LONGITUD 200cm INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES. MAS BRIDA DE CONEXION DE CABLE A PICA, CONSTRUIDA SEGUN NTE-IEP-5 MEDIDA LA LONGITUD TERMINADA.		1	4,00		4,00			
							4,000	31,00	124,00
ALUM-13	u Arqueta prefabricada		10			10,00			
							10,000	96,35	963,50
ALUM-14	m Línea ppal. puesta a tierra LINEA PRINCIPAL DE PUESTA A TIERRA INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE AISLADO H07V-K DE 16 mm² EN EL MISMO TUBO QUE LA ALIMENTACIÓN, Y ENTERRADO. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXION AL PUNTO DE PUESTA A TIERRA CONSTRUIDA SEGUN NTE-IEB-61 DESDE LA PRIMERA DERIVACION HASTA LA ARQUETA DE CONEXION.		1	133,50		133,50			
							133,500	3,25	433,88
ALUM-15	u Derivación puesta a tierra DERIVACION DE PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CONDUCTOR DE COBRE H07V-K DE 16 mm² DE SECCION, INCLUSO CONEXIÓN A PLACAS DE ANCLAJE DE COLUMNAS DE ALUMBRADO.		9			9,00			
							9,000	2,36	21,24
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.5 RED DE ALUMBRADO.....</b>									<b>27.649,53</b>



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.8 RED DE AGUA POTABLE</b>									
UIAC.5acba	m Tb PE 100 e200mm 16bar 10%								
	Tubo de polietileno de alta densidad (PE 100), negro con banda azul, de 200 mm de diámetro interior, 16 bar de presión de trabajo y espesor de pared 14.6 mm, suministrado en barras de 12 m de longitud. Con un incremento del precio del tubo del 10% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Con marcado AE-NOR. Según normas UNE EN 1452. Colocada en zanja prismática sobre cama de arena (no incluida) y con medios auxiliares s/ NTE IFA-11.								
	Poeta Llorente	1	80,00			80,00			
							80,000	30,09	2.407,20
UIAC.5acba1	m Tb PE 100 e110mm 16bar 10%								
	Tubo de polietileno de alta densidad (PE 100), negro con banda azul, de 110 mm de diámetro interior, 16 bar de presión de trabajo y espesor de pared 14.6 mm, suministrado en barras de 12 m de longitud. Con un incremento del precio del tubo del 10% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Con marcado AE-NOR. Según normas UNE EN 1452. Colocada en zanja prismática sobre cama de arena (no incluida) y con medios auxiliares s/ NTE IFA-11.								
	Poeta Llorente	1	80,00			80,00			
	Pintor Benedito	1	25,00			25,00			
		2	35,00			70,00			
							175,000	11,89	2.080,75
EIFA.1dfa	u Acometida < 15m Ø 32 mm								
	Acometida individual en conducciones generales de PE, 200 - 110 mm de diámetro, compuesta por collarín, llave de esfera, enlace, codo 90º latón rosca macho, filtro cazapiédras, tubo de polietileno baja densidad de 32 mm de diámetro interior y 10 bar de presión y llave de entrada acometida individual. Totalmente instalada en armario de registro (no incluido en el precio), conectada y en perfecto estado de funcionamiento.								
		13				13,00			
							13,000	439,20	5.709,60
UIAA.1a	u Arqueta válvulas/cruce 40x40x60cm								
	Arqueta en conducción de agua potable, para alojamiento de válvulas, de 40x40x60 cm interior, pretabricada de hormigón, colocado sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, entoscada y bruñida por el interior, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares.								
	Conexiones	7				7,00			
	Cruces	4				4,00			
							11,000	106,72	1.173,92
P6.9	u Codo-T 200								
	Suministro y montaje de codo/ T, inyectado a tope PE 100 16 Atm. de 200 mm de diámetro exterior.								
	Presupuestos anteriores					3,000			
		3				3,00			
							3,000	113,54	340,62
P6.10	u Codo-T 110								
	Suministro y montaje de codo/T, inyectado a tope PE 100 16 Atm. de 110 mm de diámetro exterior.								
	Presupuestos anteriores					3,000			
		3				3,00			
							3,000	73,79	221,37
P6.15	u Conexión fibrocemento								
	Conexión a red general de fibrocemento, incluido accesorios bridas universales Te B-B-B de DN-150, válvula compuesta B-B DN-150 mm, portabridas PE 200 mm, manguito PE 200 mm y parte proporcional de juntas y tornillos. Incluso vigilancia.								
	Presupuestos anteriores					6,000			
		6				6,00			
							6,000	841,63	5.049,78



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P6.14	u Conexiones								
	Conexión a red de polietileno 160-110 mm en cruces, incluyendo Tes B-B-B, válvulas compuerta B-B codo 22º 30', bridas loca, portabridas, manguitos electrosoldable y parte proporcional de juntas y tornillos.								
	Presupuestos anteriores						1,000		
		1					1,00		
							1,000	821,22	821,22
P6.22	u Prueba de presión								
	Prueba de presión y estanqueidad para redes de tubería PE100 según normativa y para longitudes no superiores a 500 m.								
	Presupuestos anteriores						1,000		
		1					1,00		
							1,000	268,56	268,56
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.6 RED DE AGUA POTABLE</b>									<b>18.073,02</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.7 RED DE GAS</b>									
<b>P8.4</b>	<b>u Arqueta para llave de corte</b>								
	Arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x186 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, emboscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición entrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con de acero B 400 S, de dimensiones en la base de 30x30x10 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 30/20x18x20 cm., incluso excavación y transporte, ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-19. Para llave de corte de polietileno, diámetro de 160 mm., realizada por empresa suministradora GAS NATURAL CEGAS, S.A., según Convenio con Ayuntamiento de Paiporta.								
	Presupuestos anteriores						3,000		
		3						3,00	
									1.848,42
<b>P8.5</b>	<b>m Ayuda montaje de tubo 160</b>								
	Manipulación y ayuda al montaje de conducción para suministro de gas realizada con tubo de polietileno de 110 mm de diámetro, para una presión de 10 atm, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja. Sin incluir suministro ni montaje de la tubería de polietileno de 110 mm. de diámetro, realizado por empresa suministradora GAS NATURAL CEGAS, S.A., según Convenio con Ayuntamiento de Paiporta.								
	Presupuestos anteriores						187,000		
	Poeta Llorente hasta conexiones	1	115,00					115,00	
		2	10,00					20,00	
	Pintor Benedito	2	26,00					52,00	
									1.090,21
<b>P8.6</b>	<b>u Ayuda montaje acometidas</b>								
	Manipulación y ayuda al montaje de acometidas en conducciones generales de PE, 110 mm de diámetro, sin incluir suministro ni montaje de los materiales necesarios para la acometida compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, tubo de polietileno baja densidad de 20 mm de diámetro interior y 10 atmósferas de presión y llave de entrada acometida individual, realizada por empresa suministradora GAS NATURAL CEGAS, S.A., según Convenio con Ayuntamiento de Paiporta.								
	Presupuestos anteriores						13,000		
		13						13,00	
									407,81
							13,000	31,37	407,81
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.7 RED DE GAS</b>								<b>3.348,44</b>



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.8 RED DE TELECOMUNICACIONES</b>									
UIAT10a	u ADA								
	Reposición de arqueta existente ADA, formado por hormigón en masa y plantilla de angulares de acero de 40x4 con vástagos para la instalación del armario, aloja 8 conductos y sus codos de PVC de 63 mm. de diámetro para el paso de cables. Incluso recogida, transporte y colocación de armario facilitado por la compañía. totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento, según norma UNE-EN-50086 y la normativa vigente para Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones, Real Decreto 401/2003.	1					1,00		
								1,000	486,78
									486,78
P7.151	u Arqueta ICT								
	Arqueta tipo ICT para acceder a edificio con red de telecomunicaciones, de 60x60x100 cm, prebabricada, a base de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor, incluso tapa de hormigón, cerco de acero galvanizado, soporte de poleas, regletas, ventanas y otros accesorios, así como preparación de 6 tubos para acceder hasta cuarto RITI, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.							4,000	
	Presupuestos anteriores							4,00	
		4							
								4,000	280,32
									1.121,28
P7.15	u Arqueta D con tapa								
	Arqueta tipo D, de 100x100x100 cm, prebabricada, a base de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor, incluso tapa de hormigón, cerco de acero galvanizado, soporte de poleas, regletas, ventanas y otros accesorios, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.							2,000	
	Presupuestos anteriores							2,00	
		2							
								2,000	179,79
									359,58
P7.10	u Arqueta H con tapa								
	Arqueta tipo H, de 110x100x82 cm, prebabricada, a base de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor, incluso tapa de hormigón, cerco de acero galvanizado, soporte de poleas, regletas, ventanas y otros accesorios, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.							1,000	
	Presupuestos anteriores							1,00	
		1							
								1,000	140,11
									140,11
AUIT.9a	u Arqueta tipo M con tapa								
	Arqueta tipo M, 30x30x55 cm., prebabricada, a base de muros de hormigón armado de 10 cm. de espesor, incluso cerco de acero galvanizado, tapa de hormigón, logotipo, soporte de poleas, regletas, ventana y otros accesorios, según planos, y normas de la compañía suministradora, con conexión al armario de acomoda de parcelas. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía.							7,000	
	Presupuestos anteriores							7,00	
		7							
								7,000	62,74
									439,18
P7.13	m Prisma 4 63 con tubo								
	Prisma de canalización telefónica, de 30x30 cm, de hormigón H-150 con 4 tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro y soportes distanciadores e hilo guía de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Incluso recogida, transporte y colocación de tubos y separadores y mandriado. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.							115,000	
	Presupuestos anteriores								
	Poeta Llorente	1	80,00					80,00	
	Pintor Benedito	1	35,00					35,00	
								115,000	21,51
									2.473,65



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P7.14	m Prisma 2 63 con tubo								
	Prisma de canalización telefónica, de 20x30 cm, de homigón H-150 con 2 tubos de PVC rígido de 63 mm de diámetro y soportes distanciadores e hilo guía de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, según planos y normas de la compañía de telecomunicaciones. Incluso recogida, transporte y colocación de tubos y separadores y mandrilado. Unidad completamente terminada y recibida por la compañía de telecomunicaciones.								
	Presupuestos anteriores						158,000		
	Acometidas	8	2,00					16,00	
	Desde ICT								
	Poeta Llorente	1	15,00					15,00	
		1	7,00					7,00	
	Pintor Benedito	2	30,00					60,00	
		1	35,00					35,00	
		1	20,00					20,00	
		1	5,00					5,00	
							158,000	12,33	1.948,14
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.8 RED DE TELECOMUNICACIONES</b>								<b>6.968,72</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.9 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>									
ECAR.6cc	m3 Relleno extendido zahorra mtrv								
	Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 98% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.								
	bajo aceras								
	superficies								
	Poeta Llorente	1	58,00		0,40				23,20
		1	127,00		0,40				50,80
		1	35,00		0,40				14,00
		1	106,00		0,40				42,40
	Pintor Benedito	1	110,00		0,40				44,00
		1	65,00		0,40				26,00
		1	75,00		0,40				30,00
		1	48,00		0,40				19,20
	Conexiones Poeta Llorente	1	25,00		0,40				10,00
	Enric Reig	1	26,00		0,40				10,40
	aceras rebajadas								
	Poeta Llorente	6	5,40	1,80	0,40				23,33
		1	2,90	1,80	0,40				2,09
		1	2,50	1,80	0,40				1,80
		1	1,50	1,80	0,40				1,08
	Pintor Benedito	3	5,40	1,80	0,40				11,66
		3	5,40	2,00	0,40				12,96
		3	2,50	1,80	0,40				5,40
	bajo calzadas								
	Poeta Llorente	1	80,00	3,50	0,20				56,00
	Pintor Benedito	1	20,00	3,50	0,20				14,00
		1	18,00	3,50	0,20				12,60
		1	35,00	3,50	0,20				24,50
	Pintor Benedito	1	18,00	5,00	0,20				18,00
		1	10,00	10,00	0,20				20,00
	Poeta Llorente	1	15,00	5,00	0,20				15,00
	bajo aparcamientos								
	Poeta Llorente	1	9,00	2,50	0,25				5,63
		1	27,00	2,50	0,25				16,88
		1	5,00	2,20	0,25				2,75
		1	10,50	1,20	0,25				3,15
	Pintor Benedito	1	22,50	2,50	0,25				14,06
		1	18,00	2,50	0,25				11,25
							542,140	28,12	15.244,98
PC9.12	m2 Riego imp + Base mezcla bit								
	Mezcla bituminosa para calzada tipo T-32 3231, con espesor total de 35 cm. Colocado sobre explanada, y formado por una base granular de zahorra de 20 cm. de espesor (no incluido en el precio), riego de imprimación con 1,20 kg/m2 de emulsión aniónica lenta EAR-1, 10 cm de aglomerado asfáltico en caliente G-20 árido calizo (binder), riego de adherencia con 0,60 kg/m2 de emulsión aniónica rápida EAL-1 y 5 cm de capa de rodadura a base de aglomerado asfáltico en caliente S-12 con árido grueso calizo. Todas las capas extendidas y compactadas con medios mecánicos al 98% . Según norma 6.1.1.C. - Pavimentos Asfálticos, MOPU.								
	Poeta Llorente	1	80,00	3,50					280,00
	Pintor Benedito	1	20,00	3,50					70,00
		1	18,00	3,50					63,00
		1	35,00	3,50					122,50
	Pintor Benedito	1	18,00	5,00					90,00
		1	10,00	10,00					100,00
	Poeta Llorente	1	15,00	5,00					75,00
							800,500	18,33	14.673,17







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UPCH.1cbbba	m2 Pav HM 20 mec #15 bom cto								
	Pavimento de homigón HM 20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm., de 15 cm de espesor, vertido mediante bombeo, tendido, vibrado y enlucido con medios mecánicos, con acabado cemento portland con adiciones de escorias CEM III/A-S 42.5 N, según UNE-EN 197-1:2000. Incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. En aparcamientos.								
	Poeta Llorente	1	9,00	2,50				22,50	
		1	27,00	2,50				67,50	
		1	5,00	2,20				11,00	
		1	10,50	1,20				12,60	
	Pintor Benedito	1	22,50	2,50				56,25	
		1	18,00	2,50				45,00	
							214,850	29,52	6.342,37

ECSS.8a m2 Solera HM 15 e 10 c/jnt

Solera realizada con homigón HM 15/B/20/IIa con un espesor de 15 cm. extendido sobre terreno limpio y compactado a mano con terminación mediante reglado y curado mediante riego. Incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. En aceras. Incluso formación de pendientes en vados peatonales.

superficies

Poeta Llorente	1	58,00						58,00	
	1	127,00						127,00	
	1	35,00						35,00	
	1	106,00						106,00	
Pintor Benedito	1	110,00						110,00	
	1	65,00						65,00	
	1	75,00						75,00	
	1	48,00						48,00	
Conexiones Poeta Llorente	1	25,00						25,00	
Enric Reig	1	26,00						26,00	
aceras rebajadas									
Poeta Llorente	6	5,40	1,80					58,32	
	1	2,90	1,80					5,22	
	1	2,50	1,80					4,50	
	1	1,50	1,80					2,70	
Pintor Benedito	3	5,40	1,80					29,16	
	3	5,40	2,00					32,40	
	3	2,50	1,80					13,50	
							820,800	19,33	15.866,06

PAV DESCONT m2 Pav BIO-INNOVA TX

Pavimento formado por adoquines descontaminantes de homigón de 7x16x24 cm, tipo Metropolitan de la casa Fenollar o equivalente, fabricado con cemento TX active, con certificado del IETCC con resistencia al fuego Euroclase A1, de textura superlisa sin bisel, de color a definir por D.F, clase 3 en deslizamiento/resbalamiento y un coeficiente de absorción de agua inferior al 6%, colocadas sobre capa de grav in( 4 a 8 mm) de 3 cm. de espesor mínimo, con una pendiente de desagüe no inferior al 2%, incluso relleno de juntas con arena de sílice y compactado. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado.

superficies

Poeta Llorente	1	58,00						58,00	
	1	127,00						127,00	
	1	35,00						35,00	
	1	106,00						106,00	
Pintor Benedito	1	110,00						110,00	
	1	65,00						65,00	
	1	75,00						75,00	
	1	48,00						48,00	
Conexiones Poeta Llorente	1	25,00						25,00	
Enric Reig	1	26,00						26,00	
							675,000	35,06	23.665,50





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UPPR16bc	m2 Pav bald hidr rj 5barr20x20								
	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de botón, de 30x30x2.5 cm., color rojo, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, limadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.								
	Poeb Llorente	6	5,40	1,80		58,32			
		1	2,90	1,80		5,22			
		1	2,50	1,80		4,50			
		1	1,50	1,80		2,70			
	Pintor Benedito	3	5,40	1,80		29,16			
		3	5,40	2,00		32,40			
		3	2,50	1,80		13,50			
							145,800	18,51	2.698,76
UPPB.1q	m Bord H 16/20x35x50								
	Bordillo de hormigón de 16/20x30x50 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5.								
	Poeb Llorente	1	100,00			100,00			
		1	85,00			85,00			
	Pintor Benedito	1	100,00			100,00			
		1	85,00			85,00			
	Adaptación acera Enric Reig excepto rebajados:	1	12,00			12,00			
		-12	10,80			-129,60			
							252,400	18,05	4.555,82
UPPB.tv	m Bord H smcil 15x20x50								
	Bordillo de hormigón de cara superior semicilíndrica de 10x20x50 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5. En límite con parcela de servicio público.								
		1	70,00			70,00			
							70,000	7,55	528,50
UPPB.tw	m Bord H especial 22x20x50								
	Bordillo rebajado de hormigón de dimensiones especiales para realizar la intersección de vados en pasos de peatones 20-35x50 cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5.								
		12	5,80			69,60			
							69,600	11,88	826,85
UPPB.3b	m Rigola H 7x20x40cm								
	Rigola de hormigón de 7x20x40cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5 y lechada de cemento.								
	Poeb Llorente	2	85,00			170,00			
	Pintor Benedito	2	80,00			160,00			
	Adaptación acera Enric Reig	1	12,00			12,00			
							342,000	22,63	7.739,46
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.9 FIRMES Y PAVIMENTOS.....</b>									<b>92.141,47</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.10 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO</b>									
USSP.1a	m Marca vial reflex calz 10								
	Marca vial de 10 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esteras reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.								
	Poeta Llorente	2	85,00						170,00
	Pintor Benedito	2	80,00						160,00
	Adaptación acera Enric Reig	1	12,00						12,00
							342,000	0,49	167,58
USSP.1c	m Marca vial reflex calz 50								
	Marca vial de 50 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esteras reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.								
	pasos peatones	3	5,40						16,20
	x 6 pasos	6							6,00
							22,200	0,67	14,87
USSP.2a	m2 Marca vial reflex a/calz signos								
	Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras, con pintura blanca, amarilla o roja, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.								
	símbolo aparc minusv	1	2,00	2,00					4,00
	línea roja	6	1,80	0,30					3,24
	flechas	4	3,00	0,50					6,00
							13,240	2,34	30,98
USSR.3da	u Señal proh/obl ø60cm no refl								
	Señal de prohibición y obligación, o informativa, circulares, triangulares o cuadradas, de disco de diámetro 60 cm., normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.								
		14							14,00
							14,000	75,92	1.062,88
USCM.4da	u Papelera 350x250x500 a eem								
	Papelera con cesto de dimensiones 350x250x500 mm., cuadrada, de pared de cm. de altura, de acero de 40 litros de capacidad, colocada con base de hormigón para anclaje al suelo.								
		4							4,00
							4,000	76,41	305,64
USCM.5q	u Banco así ch pie AI								
	Banco formado por asiento de chapa punzonada de 3 mm. de espesor y respaldo de aluminio de alta resistencia, incluso colocación, eliminación de restos y limpieza.								
		2							2,00
							2,000	286,12	572,24
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.10 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO.....</b>								<b>2.154,19</b>	



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.11 VARIOS</b>									
D00FCB060	u Hornacinas								
	Casetón triple formado por 3 columnas de armarios, según plano de detalle, de dimensiones totales 3.45x1.95, con 2 columnas laterales para alojar equipo de medida directa y CGP-10-250/400, y una columna central con 2 armarios para alojar acometidas de agua potable, gas y telecomunicaciones. Incluso suministro y colocación de módulos de políster reforzado y prensados en caliente, autoventilados, con placa de políster para el montaje de mecanismos, grado de protección IP-559 según UNE 20.324, color gris (RAL 7.032), puertas con cerraduras universales, que albergarán en su interior pequeño material y ayudas de albañilería. Con techo de losa de hormigón y tejas y paredes en fábrica de ladrillos perforados de 9 cm sobre base de hormigón en masa HM-250, enlucido exterior con mortero de cemento, terminado incluida excavación y rematado.								
	adosados	5							5,00
	manzana 1	2							2,00
	manzana 2 (2 divididos)	1							1,00
							8,000	338,75	2.710,00
P10.3	m2 Alcorque								
	Formación de alcorque con pavimento y aplicación de capa de 6 cm de mezcla bituminosa drenante en la base y capa final de 4 cm en árido a elegir con ligante en base a resinas incoloras a nivel con alcorque con protección formado por estructura tubo zincado bicromatado 48 mm diámetro y 2 mm espesor en forma de horquilla: "U" invertida, de dimensiones 0,75x0,95 m (0,20 m empotrar) y fijado al suelo mediante dos bases hormigón HM-15/P/20l. Excavación y retirada de escombros incluida.								
	Cl. Poeta Llorente	1	2,70	1,90					5,13
		1	2,70	1,70					4,59
		1	2,70	1,90					5,13
	Cl. Pintor Benedito	1	2,90	1,70					4,93
		1	2,65	1,70					4,51
		1	2,70	1,70					4,59
							28,880	92,07	2.658,98
P10.1	u Contenedor 2200 l carga lateral fracción resto y organica								
	Suministro y colocación de contenedor de capacidad 2200 l, modelo CITYBAC carga lateral o similar, fracción resto y orgánica diseño exclusivo e innovador, facilita la accesibilidad para personas con limitaciones físicas, llevan pedal y maneta de apertura. Cumplen con la normativa UNE-EN 12574-1/2/3. El Ayuntamiento elegirá la tonalidad que más interese de la oferta.								
	Contenedor envases de vidrio	1							1,00
	Contenedor plásticos, envases metálicos	1							1,00
	Contenedor papel	1							1,00
							3,000	729,55	2.170,65
P10.4	u Contenedor 3200 l carga lateral fracción resto envases y papel								
	Suministro y colocación de contenedor de capacidad 3200 l, modelo CITYBAC carga lateral o similar, fracción resto, envases y papel diseño exclusivo e innovador, facilita la accesibilidad para personas con limitaciones físicas, llevan pedal y maneta de apertura. Cumplen con la normativa UNE-EN 12574-1/2/3. El Ayuntamiento elegirá la tonalidad que más interese de la oferta.								
	Contenedor Desechos en general	1							1,00
							1,000	1.362,38	1.362,38
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.11 VARIOS</b>									<b>8.902,01</b>



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.12 RED DE RIEGO</b>									
09.01	u Electroválvula 24 V ø 1 1/2" c/req caudal								
	Suministro e instalación de electroválvula de plástico de 1 1/2" diámetro con solenoide de 24 V a bayoneta y regulador manual de caudal, incluso parte proporcional de pequeño material de conexión y accesorios, totalmente instalada, comprobada y en correcto estado de funcionamiento.								
		6					6,00		
							6,000	60,25	361,50
UIRC.1bcb	m Tubería PE32 agrícola 32mm								
	Tubería de polietileno de baja densidad (PE32), uso agrícola, 32mm de diámetro nominal y 2.9mm de espesor, con marcado AENOR. Según norma UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244. Totalmente instalada y comprobada.								
	Cl. Poeta Llorente	1	65,93				65,93		
	Cl. Pintor Benedito	1	50,00				50,00		
							115,930	6,80	788,32
UIRC.1baa	m Tubería agrícola D1/2"								
	Tubería de polietileno de baja densidad (PE32), uso agrícola, 20mm de diámetro nominal y 1.7mm de espesor, con marcado AENOR. Según norma UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244. Totalmente instalada y comprobada.								
		1	32,80				32,80		
							32,800	4,90	160,72
09.02	u Prog riego a pilas 2 sect c/aop								
	Programador de riego a pilas, para 3 sectores de riego, con soporte. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, programado y comprobado.								
		1					1,00		
							1,000	161,90	161,90
09.03	u Contador de chorro								
	Contador de chorro múltiple para medida en instalaciones de riego. Con marcado AENOR. Unidad completamente terminada.								
		1					1,00		
							1,000	76,56	76,56
09.07	u Valv esf fund ø40 mm (1 1/2")								
	Válvula de esfera de 40 mm (1 1/2") de diámetro con cuerpo de hierro fundido, bola de acero inoxidable y asiento de teflón para una presión nominal 16 atm., paso integral, con bridas, para instalaciones de agua fría y caliente, totalmente instalada y comprobada.								
		12					12,00		
							12,000	100,27	1.203,24
09.08	u Arqueta PP p/riego 50x36x31 cm								
	Suministro e instalación de arqueta rectangular Estándar de polipropileno de 50x36x31 cm para instalaciones de riego con tapa y tornillo de cierre, colocada sobre lecho de grava y relleno lateral con tierra, incluso excavación, tapado y accesorios, totalmente instalada.								
		6					6,00		
							6,000	37,95	227,70
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.12 RED DE RIEGO.....</b>									<b>2.979,94</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.13 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
13.1	u Seguridad y Salud								
	Seguridad y Salud	1				1,00			
							1,000	6.368,58	6.368,58
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.13 SEGURIDAD Y SALUD</b>									<b>6.368,58</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.14 CONTROL DE CALIDAD</b>									
14.1	u Control de calidad								
	Control de calidad	1					1,00		
								1,000	3.184,28
									3.184,28
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.14 CONTROL DE CALIDAD</b>									<b>3.184,28</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.15 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
15.1	u Gestión de residuos								
	Gestión de residuos de la construcción y demolición	1					1,00		
							1,000	3.184,28	3.184,28
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.15 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									<b>3.184,28</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>									<b>397.213,79</b>







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### 5.1.4 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PAI Pintor Benedito y Poeta Llorente 1110

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAP.1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	5.214,93
CAP.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	89.621,08
CAP.3	RED DE SANEAMIENTO.....	24.343,07
CAP.4	RED DE ELECTRICIDAD.....	103.082,25
CAP.5	RED DE ALUMBRADO.....	27.649,53
CAP.6	RED DE AGUA POTABLE.....	18.073,02
CAP.7	RED DE GAS.....	3.346,44
CAP.8	RED DE TELECOMUNICACIONES.....	6.968,72
CAP.9	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	92.141,47
CAP.10	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO.....	2.154,19
CAP.11	VIARIOS.....	8.902,01
CAP.12	RED DE RIEGO.....	2.979,94
CAP.13	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.368,58
CAP.14	CONTROL DE CALIDAD.....	3.184,28
CAP.15	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.184,28
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>397.213,79</b>
	13,00% Gastos generales.....	51.637,79
	6,00% Beneficio industrial.....	23.832,83
	SUMA DE G.G. y B.I.	75.470,62
	21,00% I.V.A.....	99.263,73
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>571.948,14</b>
		<b>571.948,14</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA 472.684,41 €**

**PRESUPUESTO DE CONTRATA CON IVA 571.948,14 €**



5.2 OBRAS EXTERNAS A LA UE

5.2.1 MAQUINARIA, MATERIALES Y MANO DE OBRA

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
EMUP.4AA	4,000 u	Papelera Diametro 32x50 cm	65,00	260,00
		Grupo EMU.....		260,00
GTA020	18,354 h	Cmn basculante 12T de 162 kW	40,17	737,28
		Grupo GTA.....		737,28
MMMA15a	2,100 h	Fratisadora	24,12	50,65
MMMC.1b	1,862 h	Rodil autopro 10 T	60,00	111,73
MMMC.3aa	16,800 h	Band vibr 90kg 490x450 cm	5,72	96,10
MMMC.6c	1,862 h	Motriivieladora 140 CV	63,49	118,23
MMMD.5AA	1.482,069 h	Mart picador 80 mm	3,28	4.861,18
MMML3BA	1.482,069 h	Compr diésel 4 m3	6,00	8.892,41
MMMK15a	29,439 h	Equipo corte jnt hormigón	11,92	350,91
MMMR.1BB	3,514 h	Pala crgra de neum 102 cv 1,5 m3	49,14	172,66
MMMR.1CD	3,995 h	Pala crgra de neum 167cv 2,7m3	72,25	288,64
MMMR.1bb	2,800 h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	49,14	137,99
MMMR.1de	1,862 h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	61,42	114,38
MMMR.2dc	7,000 h	Pala crgra de oruga 128cv 1,5m3	84,41	590,87
MMMT.3A	2,860 h	cmn bñr 30T	56,23	160,82
MMMT.4b	1,862 h	Camión cuba 10000l	51,59	96,07
MMMT.5A	0,650 h	Camión sistema 8m3	54,97	35,73
MMMV.7AD	6,500 h	Fresadora Asfalto V6-1500DC	220,00	1.430,00
MMMV1E	0,650 h	Bamdr rotación con aile	32,88	21,37
MMMW.8a	255,600 u	Repron m maq pintabanda	0,05	12,78
MMMW.8b	10,000 u	Repron m2 maq pintabanda	0,50	5,00
MMMY.8A	7,630 h	Corbadora asf y H	9,00	68,67
		Grupo MMM.....		17.615,80
MOQA.8A	53,538 h	Oficial 1ª construcción	20,81	1.114,13
MOQA.8a	251,903 h	Oficial 1ª construcción	20,81	5.242,11
MOQA11A	7,630 h	Peón especializado construcción	18,37	140,16
MOQA11a	8,736 h	Peón especializado construcción	18,37	160,48
MOQA12A	1.444,795 h	Peón ordinario construcción	17,47	25.240,57
MOQA12a	251,427 h	Peón ordinario construcción	17,47	4.392,44
MOON.8a	1,028 h	Oficial 1ª pintura	20,81	21,39
MOON10a	1,028 h	Ayudante pintura	18,57	19,09
		Grupo MOO.....		36.330,37
MQ04CAP020HB	16,194 h	Cmn de transp 12T 10 m3 3 ejes	41,06	664,91
		Grupo MQ0.....		664,91
PAV. DESCONT	279,710 m2	Pavimento BIO_INNOVA TX	16,20	4.531,29
		Grupo PAV.....		4.531,29
PBAA.1a	168,000 m3	Agua	1,05	176,40
PBAC.2ab	0,349 t	CEM III/A-P 32.5 R envasado	96,48	33,71
PBAC.2bb	2,800 t	CEM III/A-S 42.5 N envasado	93,79	262,61
		Grupo PBA.....		472,72
PBPC.3abba	4,200 m3	H 25 blanda TM 20 lla.	64,55	271,11
PBPC11a	28,000 m3	Recargo bombeo	3,00	84,00
		Grupo PBP.....		355,11
PBRA.1abb	0,864 t	Avena 0/3 triturada lvd 10km	9,61	8,30
PBRG12A	8,524 t	Grav a granítica 6/12	18,87	160,86
PBRT.1cc	197,393 t	Zahorra montera artificial 20km	10,48	2.068,68
PBRT.9a	175,000 m3	Suelo seleccionado	9,52	1.666,00
		Grupo PBR.....		3.903,84
PEAM.3aa	56,000 m2	Mallazo ME 15x15 ø 5-5	1,80	100,80
		Grupo PEA.....		100,80
PRCP21a	19,526 kg	Esferas reflectantes	1,09	21,28
PRCP33a	40,840 kg	Pintura señalización marcas viales	1,76	71,88



SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo PRC.....	93,16
PUSR.1da	6,000 u	Señal prot/obl ø60cm n/ret	42,38	254,28
PUSR.4aa	12,000 m	Poste a rct 80x40mm galv	12,75	153,00
			Grupo PUS.....	407,28
PUVA.9q	350,000 u	Bordilo hormigón 20x30x50	6,75	2.362,50
PUVA.9w	15,000 u	Bordilo hormigón reba 22x20x50	3,60	54,00
PUVA16aa	950,000 u	Rigola hormigón 7x20x40 cm	3,30	3.135,00
PUVB.3B	325,000 kg	Emulsión catiónica C65B2	0,38	123,50
PUIV.1bc	28,350 m2	Baldosa hidr botón-30x30 rj	7,36	208,66
			Grupo PUV.....	5.883,66
<b>Resumen</b>				
Mano de obra.....				37.422,45
Materiales.....				20.614,55
Maquinaria.....				19.580,64
Otros.....				8.763,88
<b>TOTAL.....</b>				<b>71.356,22</b>



5.2.2 PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO CAP.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS**

<b>DDDV.2BA</b>	<b>m2</b>	<b>Demolición manual pav urb baldosa hidráulica</b>			
		Demolición de pavimento urbano de baldosa hidráulica realiza con medios manuales, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero			
MOQA.8A	0,085 h	Oficial 1ª construcción	20,81	1,77	
MOQA12a	0,170 h	Peón ordinario construcción	17,47	2,97	
MMML.3BA	0,150 h	Compr diésel 4 m3	6,00	0,90	
MMMD.5AA	0,150 h	Mart picador 80 mm	3,28	0,49	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	6,10	0,12	
		Suma la partida.....			6,25
		Costes indirectos.....		3,00%	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>DDDC.6CAA</b>	<b>m</b>	<b>Demolición manual bordillo y rigola</b>			
		Demolición de bordillo y rigola mediante medios manuales, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte.			
MOQA.8A	0,100 h	Oficial 1ª construcción	20,81	2,08	
MOQA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	17,47	1,75	
MMML.3BA	0,080 h	Compr diésel 4 m3	6,00	0,48	
MMMD.5AA	0,080 h	Mart picador 80 mm	3,28	0,26	
MMMR.1CD	0,005 h	Pala carga de neum 167cv 2,7m3	72,25	0,36	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,90	0,10	
		Suma la partida.....			5,03
		Costes indirectos.....		3,00%	0,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>DDDV.1BA</b>	<b>m3</b>	<b>Demolición manual firme hormigón</b>			
		Demolición de hormigón en firme realizada con medios manuales, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte.			
MOQA.8A	0,050 h	Oficial 1ª construcción	20,81	1,04	
MOQA12A	5,500 h	Peón ordinario construcción	17,47	96,09	
MMML.3BA	5,500 h	Compr diésel 4 m3	6,00	33,00	
MMMD.5AA	5,500 h	Mart picador 80 mm	3,28	18,04	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	148,20	2,96	
		Suma la partida.....			151,13
		Costes indirectos.....		3,00%	4,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>155,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>DDDV.5A</b>	<b>m</b>	<b>Corte de pavimento bituminoso</b>			
		Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso barrido y limpieza por medios manuales.			
MOQA11A	0,100 h	Peón especializado construcción	18,37	1,84	
MMMY.8A	0,100 h	Cortadora asf y H	9,00	0,90	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,70	0,05	
		Suma la partida.....			2,79
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

#### OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DDD.V.4A		m2	<b>Fresado pav bituminoso</b> Fresado de 5 centímetros de espesor de pavimento bituminoso incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.			
MOOA.5A	0,010	h	Oficial 1ª construcción	20,81	0,21	
MOOA12A	0,010	h	Peón ordinario construcción	17,47	0,17	
MMMV.7AD	0,010	h	Fresadora Asfalto W-1500DC	220,00	2,20	
MMMR.1CD	0,005	h	Pala carga de neum 167cv 2,7m3	72,25	0,36	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,90	0,06	
			Suma la partida.....			3,00
			Costes indirectos.....		3,00%	0,09
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

GRNT.1JA		m3	<b>Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04</b> Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.			
MMMR.1BB	0,040	h	Pala carga de neum 102 cv 1,5 m3	49,14	1,97	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,00	0,04	
			Suma la partida.....			2,01
			Costes indirectos.....		3,00%	0,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

GRA.020		m3	<b>Transporte de residuos inertes con camión</b> Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prebabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización y/o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.			
MQ04CAP020HB	0,189	h	Cam de transp 12T 10 m3 3 ejes	41,06	7,76	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,80	0,16	
			Suma la partida.....			7,92
			Costes indirectos.....		3,00%	0,24
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

P1.9		u	<b>Ayudas cruce calles</b> Ayudas especiales de señalización y permisos para corte y cruce de calles en conexiones a redes existentes.			
			Sin descomposición			312,23
			Costes indirectos.....		3,00%	9,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>321,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

#### OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

#### CAPÍTULO CAP.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECAD.1b		m2	Limpieza terreno mecánico			
			Destroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1.			
MOOA12a	0,010	h	Peón ordinario construcción	17,47	0,17	
MMMR.2dc	0,010	h	Pala cgrta de oruga 128cv 1,5m3	84,41	0,84	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,00	0,02	
			Suma la partida.....			1,03
			Costes indirectos.....		3,00%	0,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECAD.2b		m3	Retirada tierra vegetal mecánico			
			Retirada de capa de tierra vegetal, de espesor entre 40 y 60 cm, realizada con medios mecánicos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.			
MOOA12a	0,018	h	Peón ordinario construcción	17,47	0,31	
MMMR.2dc	0,030	h	Pala cgrta de oruga 128cv 1,5m3	84,41	2,53	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,80	0,06	
			Suma la partida.....			2,90
			Costes indirectos.....		3,00%	0,09
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECAR.6ab		m3	Relleno extendido seleccionado			
			Relleno y extendido de tierras clasificadas como suelo seleccionado con CBR>20, con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 98% del Próctor modificado, según NTE/ADZ-12.			
MOOA12a	0,156	h	Peón ordinario construcción	17,47	2,73	
PBRT.9a	1,250	m3	Suelo seleccionado	9,52	11,90	
PBAA.1a	1,200	m3	Agua	1,05	1,26	
MMMR.1bb	0,020	h	Pala cgrta de neum 102cv 1,5m3	49,14	0,98	
MMMC.3aa	0,120	h	Band vibr 90kg 490x 450 cm	5,72	0,69	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	17,60	0,53	
			Suma la partida.....			18,09
			Costes indirectos.....		3,00%	0,54
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECSS.7a		m2	Solera HA 15 e 15 c/ME			
			Solera realizada con hormigón HA 15/B/20/1la con un espesor de 15 cm. reforzada con mallá electrosoldada ME 15x 15 a diámetro 6-6 B 500 T colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante regado y acabado ruleteado. En zonas de protección de tramos superficiales de red de saneamiento.			
MOOA.8a	0,156	h	Oficial 1ª construcción	20,81	3,25	
MOOA11a	0,156	h	Peón especializado construcción	18,37	2,87	
PBPO.2bbc	0,150	m3	H 15 blanda 20 CEM I/A-P 42,5 R Ila	57,95	8,69	
PBAC.2ab	0,001	t	CEM I/A-P 32,5 R env asado	96,48	0,10	
PEAM.3aa	1,000	m2	Mallazo ME 15x 15 e 5-5	1,80	1,80	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	16,70	0,33	
			Suma la partida.....			17,04
			Costes indirectos.....		3,00%	0,51
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>17,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

#### OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECAT.1acc	m3		Transp tie 10km s/crg cm n 15t Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier 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. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.			
GTA020	0,095	h	Cmn basculante 12T de 162 kW	40,17	3,82	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,80	0,08	
			Suma la partida.....			3,90
			Costes indirectos.....		3,00%	0,12
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS						
P1.9	u		Ayudas cruce calles Ayudas especiales de señalización y permisos para corte y cruce de calles en conexiones a redes existentes.			
			Sin descomposición			312,23
			Costes indirectos.....		3,00%	9,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>321,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

#### OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

#### CAPÍTULO CAP.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ECAR.6cc	m3	Relleno extendido zahorra mtrv Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo auto-propulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.			
MOQA12a	0,020 h	Peón ordinario construcción	17,47	0,35	
PBRT.1cc	2,120 t	Zahorra montera artificial 20km	10,48	22,22	
MMMC.6c	0,020 h	Motoniveladora 140 CV	63,49	1,27	
MMMC.1b	0,020 h	Rodillo autpro 10 T	60,00	1,20	
MMMR.1de	0,020 h	Pala carga de neum 179cv 3,2m3	61,42	1,23	
MMMT.4b	0,020 h	Camión cuba 10000l	51,59	1,03	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	27,30	0,82	
				Suma la partida.....	28,12
				Costes indirectos.....	3,00% 0,84
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPCR.1DA	m2	Riego adh C65B2 ADH modificada Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C65B2 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie			
MOQA.8A	0,001 h	Oficial 1ª construcción	20,81	0,02	
MOQA12A	0,001 h	Peón ordinario construcción	17,47	0,02	
PUVB.3B	0,500 kg	Emulsión catiónica C65B2	0,38	0,19	
MMMV1E	0,001 h	Barrido rotación con aire	32,88	0,03	
MMMT.5A	0,001 h	Camión sistema 8m3	54,97	0,05	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	0,30	0,01	
				Suma la partida.....	0,32
				Costes indirectos.....	3,00% 0,01
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPCM.7AAABBAE	m2	Rod mez bit AC 8 surf B35/50 S cal e5 cm Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 8 surf B35/50 S con árido calizo de tamaño 8 mm, incluida una dotación de 0.045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día			
UPCM.1AAABCEA	0,115 t	Ext mez bit AC 8 SURF B35/50 S cal c/betún	59,48	6,84	
				Suma la partida.....	6,84
				Costes indirectos.....	3,00% 0,21
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPCC.2D	t	Transporte mezcla bit hasta 40 km Transporte mezcla bituminosa hasta 40 km.			
MMMT.3A	0,080 h	cmn bñr 30T	56,23	4,50	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,50	0,09	
				Suma la partida.....	4,59
				Costes indirectos.....	3,00% 0,14
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS







SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPCH.1cbba	m2	<b>Pav HM 20 mec e15 bom cto</b> Pavimento de hormigón HM 20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm., de 15 cm de espesor, venido mediante bombeo, tendido, vibrado y enlucido con medios mecánicos, con acabado cemento portland con adiciones de escorias CEM I/A-S 42.5 N, según UNE-EN 197-1:2000. Incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. En aparcamientos.			
MOOA.8a	0,131 h	Oficial 1ª construcción	20,81	2,73	
MOOA12a	0,066 h	Peón ordinario construcción	17,47	1,15	
PBPC.3abba	0,150 m3	H 25 blanda TM 20 la.	64,55	9,68	
PBPC11a	1,000 m3	Recargo bombeo	3,00	3,00	
PBAC.2bb	0,100 t	CEM I/A-S 42.5 N env asado	93,79	9,38	
MMMK15a	0,100 h	Equipo corte jnt hormigón	11,92	1,19	
MMMA15a	0,075 h	Fraldsadora	24,12	1,81	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	28,90	0,58	
				Suma la partida.....	29,52
				Costes indirectos.....	3,00%
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

ECSS.8a	m2	<b>Solera HM 15 e 10 c/jnt</b> Solera realizada con hormigón HM 15/B/20/la con un espesor de 15 cm. extendido sobre terreno limpio y compactado a mano con terminación mediante reglado y curado mediante riego. Incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. En aceras. Incluso formación de pendientes en vados peatonales.			
MOOA.8a	0,237 h	Oficial 1ª construcción	20,81	4,93	
MOOA12a	0,237 h	Peón ordinario construcción	17,47	4,14	
MMMK15a	0,100 h	Equipo corte jnt hormigón	11,92	1,19	
PBPO.2bbbc	0,150 m3	H 15 blanda 20 CEM I/A-P 42.5 R. la	57,95	8,69	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	19,00	0,38	
				Suma la partida.....	19,33
				Costes indirectos.....	3,00%
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

PAV DESCONT	m2	<b>Pav BIO-INNOVA TX</b> Pavimento formado por adoquines descontaminantes de hormigón de 7x16x24 cm , tipo Metropolitan de la casa Fenollar o equivalente, fabricado con cemento TX active, con certificado del IETcc con resistencia al fuego Euroclase A1, de textura superlisa sin bisel, de color a definir por D.F, clase 3 en deslizamiento/resbalamiento y un coeficiente de absorción de agua inferior al 6%, colocadas sobre capa de gravín( 4 a 8 mm) de 3 cm. de espesor mínimo, con una pendiente de desagüe no inferior al 2%, incluso relleno de juntas con arena de sílice y compactado. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado.			
MOOA.8a	0,500 h	Oficial 1ª construcción	20,81	10,41	
MOOA12a	0,250 h	Peón ordinario construcción	17,47	4,37	
PAV. DESCONT	1,050 m2	Pavimento BIO_INNOVA TX	16,20	17,01	
PBRG12A	0,032 t	Grav a granítica 6/12	18,87	0,60	
PBAC.2ab	0,001 t	CEM I/A-P 32.5 R env asado	96,48	0,10	
PBPL.1a	0,001 m3	Lechada de cemento 1:2 CEM I/A-P 32.5 R	106,29	0,11	
PBPM.1da	0,020 m3	Mb cto M-S man	88,70	1,77	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	34,40	0,69	
				Suma la partida.....	35,06
				Costes indirectos.....	3,00%
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>36,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

#### OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPR16bc	m2	Pav bald hidr rj 5barr20x20 Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de botón, de 30x30x2.5 cm., color rojo, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/R5R-4.			
MOQA.8a	0,276 h	Oficial 1ª construcción	20,81	5,74	
MOQA12a	0,137 h	Peón ordinario construcción	17,47	2,39	
PUVV.1bc	1,050 m2	Baldosa hidr botón-30x30 rj	7,36	7,73	
PBRA.1abb	0,032 t	Arena 0/3 triturada lvd 10km	9,61	0,31	
PBAC.2ab	0,001 t	CEM I/A-P 32.5 R envasado	96,48	0,10	
PBPL.1a	0,001 m3	Lechada de cemento 1:2 CEM I/A-P 32.5 R	106,29	0,11	
PBPM.1da	0,020 m3	Mto cto M-5 man	88,70	1,77	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	18,20	0,36	

Suma la partida.....	18,51
Costes indirectos.....	3,00% 0,56
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPB.1q	m	Bord H 16/20x35x50 Bordillo de hormigón de 16/20x30x50 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/lla rejuntado con mortero de cemento M-5.			
MOQA.8a	0,075 h	Oficial 1ª construcción	20,81	1,56	
MOQA12a	0,075 h	Peón ordinario construcción	17,47	1,31	
PUVA.9q	2,000 u	Bordillo hormigón 20x30x50	6,75	13,50	
PBPM.1da	0,015 m3	Mto cto M-5 man	88,70	1,33	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	17,70	0,35	

Suma la partida.....	18,05
Costes indirectos.....	3,00% 0,54
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPB.1w	m	Bord H especial 22x20x50 Bordillo rebajado de hormigón de dimensiones especiales para realizar la intersección de vados en pasos de peatones 20-35x50 cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/lla rejuntado con mortero de cemento M-5.			
MOQA.8a	0,127 h	Oficial 1ª construcción	20,81	2,64	
MOQA12a	0,126 h	Peón ordinario construcción	17,47	2,20	
PUVA.9w	1,000 u	Bordillo hormigón reba 22x20x50	3,60	3,60	
PBPM.1da	0,010 m3	Mto cto M-5 man	88,70	0,89	
PBPO.2bbbc	0,040 m3	H 15 blanda 20 CEM I/A-P 42.5 R lla	57,95	2,32	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	11,70	0,23	

Suma la partida.....	11,88
Costes indirectos.....	3,00% 0,36
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UPPB.3b	m	Rigola H 7x20x40cm Rigola de hormigón de 7x20x40cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/lla con mortero de cemento M-5 y lechada de cemento.			
MOQA.8a	0,100 h	Oficial 1ª construcción	20,81	2,08	
MOQA12a	0,100 h	Peón ordinario construcción	17,47	1,75	
PUVA16ba	5,000 u	Rigola hormigón 7x20x40 cm	3,30	16,50	
PBPM.1da	0,003 m3	Mto cto M-5 man	88,70	0,27	
PBPO.2bbbc	0,025 m3	H 15 blanda 20 CEM I/A-P 42.5 R lla	57,95	1,45	
PBPL.5a	0,001 m3	Pasta de cemento 1:1 CEM I/A-P 32.5 R	136,67	0,14	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	22,20	0,44	

Suma la partida.....	22,63
Costes indirectos.....	3,00% 0,68
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

**CAPÍTULO CAP.4 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSP.1a	m	<b>Marca vial reflex calz 10</b> Marca vial de 10 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,003 h	Oficial 1ª pintura	20,81	0,06	
MOON10a	0,003 h	Ayudante pintura	18,57	0,06	
PRCP33a	0,150 kg	Pintura señalización marcas viales	1,76	0,26	
PRCP21a	0,048 kg	Esferas reflectantes	1,09	0,05	
MMMW.8a	1,000 u	Repron m maq pintabanda	0,05	0,05	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	0,50	0,01	

Suma la partida..... 0,49  
 Costes indirectos..... 3,00% 0,01  
**TOTAL PARTIDA..... 0,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSP.1c	m	<b>Marca vial reflex calz 50</b> Marca vial de 50 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,005 h	Oficial 1ª pintura	20,81	0,10	
MOON10a	0,005 h	Ayudante pintura	18,57	0,09	
PRCP33a	0,150 kg	Pintura señalización marcas viales	1,76	0,26	
PRCP21a	0,144 kg	Esferas reflectantes	1,09	0,16	
MMMW.8a	1,000 u	Repron m maq pintabanda	0,05	0,05	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	0,70	0,01	

Suma la partida..... 0,67  
 Costes indirectos..... 3,00% 0,02  
**TOTAL PARTIDA..... 0,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSP.2a	m2	<b>Marca vial reflex s/calz signos</b> Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras, con pintura blanca, amarilla o roja, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.			
MOON.8a	0,021 h	Oficial 1ª pintura	20,81	0,44	
MOON10a	0,021 h	Ayudante pintura	18,57	0,39	
PRCP33a	0,250 kg	Pintura señalización marcas viales	1,76	0,44	
PRCP21a	0,480 kg	Esferas reflectantes	1,09	0,52	
MMMW.8a	1,000 u	Repron m2 maq pintabanda	0,50	0,50	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,30	0,05	

Suma la partida..... 2,34  
 Costes indirectos..... 3,00% 0,07  
**TOTAL PARTIDA..... 2,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USSR.3da	u	<b>Señal prohibi ø60cm no refl</b> Señal de prohibición y obligación, o informativa, circulares, triangulares o cuadradas, de disco de diámetro 60 cm., normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.			
MOQA.8a	0,148 h	Oficial 1ª construcción	20,81	3,08	
MOQA12a	0,149 h	Peón ordinario construcción	17,47	2,60	
PUSR.1da	1,000 u	Señal prohibi ø60cm n/refl	42,38	42,38	
PUSR.4aa	2,000 m	Poste a rct 80x40mm galv	12,75	25,50	
PBPO.2bbbc	0,015 m3	H 15 blanda 20 CEM III/A-P 42.5 R Ila	57,95	0,87	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	74,40	1,49	

Suma la partida..... 75,92  
 Costes indirectos..... 3,00% 2,28  
**TOTAL PARTIDA..... 78,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
USCM.4jda		u	Papelera 350x250x500 a esm Papelera con cesto de dimensiones 350x250x500 mm., cuadrada, de pared de cm. de altura, de acero de 40 li- tros de capacidad, colocada con base de hormigón para anclaje al suelo.			
MOOA.8a	0,200	h	Oficial 1ª construcción	20,81	4,16	
MOOA12a	0,120	h	Peón ordinario construcción	17,47	2,10	
EMUP.4AA	1,000	u	Papelera Diámetro 32x50 cm	65,00	65,00	
PBPO.2bbbc	0,063	m3	H 15 blanca 20 CEM III-A-P 42.5 R, Ila	57,95	3,65	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	74,90	1,50	
Suma la partida.....						76,41
Costes indirectos.....						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						78,70

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.5 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
12.1	u	Seguridad y Salud			
			Sin descomposición		1.100,00
			Costes indirectos.....	3,00%	33,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.133,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA Y TRES EUROS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.8 CONTROL DE CALIDAD</b>					
13.1	u	Control de calidad			
			Sin descomposición		525,00
			Costes indirectos.....	3,00%	15,75
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>540,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### CUADRO DE DESCOMPUESTOS

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.7 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>						
14.1	u		Gestión de residuos			
			Gestión de residuos de la construcción y demolición			
				Sin descomposición		253,00
				Costes indirectos.....	3,00%	7,59
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>260,59</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

### 5.2.3 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

#### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

##### OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS</b>									
DDD.V.2BA	m2 Demolición manual pav urb baldosa hidráulica								
	Demolición de pavimento urbano de baldosa hidráulica realiza con medios manuales, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero								
	Pintr Benedito	1	19,00	1,30			24,70		
		1	31,00	1,33			41,23		
		1	8,00	3,32			26,56		
	Poeta Llorente	1	46,00	1,35			62,10		
		1	45,00	1,38			62,10		
							216,690	6,44	1.395,48
DDD.C.SCAA	m Demolición manual bordillo y rigola								
	Demolición de bordillo y rigola mediante medios manuales, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte.								
	Pintr Benedito	1	19,00				19,00		
		1	31,00				31,00		
		1	8,00				8,00		
	Poeta Llorente	1	46,00				46,00		
		1	45,00				45,00		
							149,000	5,18	771,82
DDD.V.1BA	m3 Demolición manual firme hormigón								
	Demolición de hormigón en firme realizada con medios manuales, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte.								
	Pintr Benedito	1	19,00	1,30			24,70		
		1	31,00	1,33			41,23		
		1	8,00	3,32			26,56		
	Poeta Llorente	1	46,00	1,35			62,10		
		1	45,00	1,38			62,10		
	Pintr Benedito	1	19,00	0,30			5,70		
		1	31,00	0,30			9,30		
		1	8,00	0,30			2,40		
	Poeta Llorente	1	46,00	0,30			13,80		
		1	45,00	0,30			13,50		
							261,390	155,66	40.687,97
DDD.V.5A	m Corte de pavimento bituminoso								
	Corte de firme bituminoso con sierra de disco de hasta 90mm de profundidad, incluso baido y limpieza por medios manuales.								
	Enric Reig	1	20,00				20,00		
		1	5,20				5,20		
		1	2,00				2,00		
	Pintr Benedito	1	9,00				9,00		
		2	10,00				20,00		
	Poeta Llorente	2	6,60				13,20		
		1	6,90				6,90		
							76,300	2,87	218,98
DDD.V.4A	m2 Fresado pav bituminoso								
	Fresado de 5 centímetro de espesor de pavimento bituminoso incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.								
	Enric Reig	1	140,00				140,00		
	Pintr Benedito	1	245,00				245,00		
	Poeta Llorente	1	265,00				265,00		
							650,000	3,09	2.008,50
GRNT.1JA	m3 Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04								
	Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 tm3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.								







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Baldosas								
	Pintor Benedito	1	19,00	1,30	0,04	0,99			
		1	31,00	1,33	0,04	1,65			
		1	8,00	3,32	0,04	1,06			
	Poeta Lorente	1	45,00	1,35	0,04	2,48			
		1	45,00	1,38	0,04	2,48			
	Bordillos								
	Pintor Benedito	1	19,00	0,25	0,20	0,95			
		1	31,00	0,25	0,20	1,55			
		1	8,00	0,25	0,20	0,40			
	Poeta Lorente	1	45,00	0,25	0,20	2,30			
		1	45,00	0,25	0,20	2,25			
	Fresado								
	Enric Reig	1	140,00		0,05	7,00			
	Pintor Benedito	1	245,00		0,05	12,25			
	Poeta Lorente	1	265,00		0,05	13,25			
	Solera baldosas y bordillos								
	Pintor Benedito	1	19,00	1,30	0,15	3,71			
		1	31,00	1,33	0,15	6,18			
		1	8,00	3,32	0,15	3,98			
	Poeta Lorente	1	45,00	1,35	0,15	9,32			
		1	45,00	1,38	0,15	9,32			
	Pintor Benedito	1	19,00	0,30	0,15	0,86			
		1	31,00	0,30	0,15	1,40			
		1	8,00	0,30	0,15	0,36			
	Poeta Lorente	1	45,00	0,30	0,15	2,07			
		1	45,00	0,30	0,15	2,03			
							87,840	2,07	181,83

GRA020 m3 Transporte de residuos inertes con camión

Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prebabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización y/o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

	Baldosas								
	Pintor Benedito	1	19,00	1,30	0,03	0,74			
		1	31,00	1,33	0,03	1,24			
		1	8,00	3,32	0,03	0,80			
	Poeta Lorente	1	45,00	1,35	0,03	1,86			
		1	45,00	1,38	0,03	1,86			
	Bordillos								
	Pintor Benedito	1	19,00	0,25	0,20	0,95			
		1	31,00	0,25	0,20	1,55			
		1	8,00	0,25	0,20	0,40			
	Poeta Lorente	1	45,00	0,25	0,20	2,30			
		1	45,00	0,25	0,20	2,25			
	Fresado								
	Enric Reig	1	140,00		0,05	7,00			
	Pintor Benedito	1	245,00		0,05	12,25			
	Poeta Lorente	1	265,00		0,05	13,25			
	Solera baldosas y bordillos								
	Pintor Benedito	1	19,00	1,30	0,15	3,71			
		1	31,00	1,33	0,15	6,18			
		1	8,00	3,32	0,15	3,98			
	Poeta Lorente	1	45,00	1,35	0,15	9,32			
		1	45,00	1,38	0,15	9,32			
	Pintor Benedito	1	19,00	0,30	0,15	0,86			
		1	31,00	0,30	0,15	1,40			
		1	8,00	0,30	0,15	0,36			
	Poeta Lorente	1	45,00	0,30	0,15	2,07			
		1	45,00	0,30	0,15	2,03			





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							85,680	8,16	699,15
P1.9	u Ayudas cruce calles								
	Ayudas especiales de señalización y permisos para corte y cruce de calles en conexiones a redes existentes.								
	Presupuestos anteriores					1,000			
		1				1,00			
							1,000	321,60	321,60
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....</b>									<b>46.285,33</b>





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
<b>ECAD.1b</b>	<b>m2 Limpieza terreno mecánico</b>								
	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1.								
	Enric Reig	1	20,00	5,00		100,00			
	Pintr Benedito	1	20,00	9,00		180,00			
							280,000	1,06	296,80
<b>ECAD.2b</b>	<b>m3 Retirada tierra vegetal mecánico</b>								
	Retirada de capa de tierra vegetal, de espesor entre 40 y 60 cm, realizada con medios mecánicos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.								
	Enric Reig	1	20,00	5,00	0,50	50,00			
	Pintr Benedito	1	20,00	9,00	0,50	90,00			
							140,000	2,99	418,60
<b>ECAR.6ab</b>	<b>m3 Relleno extendido seleccionado</b>								
	Relleno y extendido de tierras clasificadas como suelo seleccionado con CBR>20, con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 98% del Próctor modificado, según NTE/ADZ-12.								
	Enric Reig	1	20,00	5,00	0,50	50,00			
	Pintr Benedito	1	20,00	9,00	0,50	90,00			
							140,000	18,63	2.608,20
<b>ECSS.7a</b>	<b>m2 Solera HA 15 e 15 c/ME</b>								
	Solera realizada con homigón HA 15/B/20/IIa con un espesor de 15 cm. reforzada con malla electrosoldada ME 15x15 a diámetro 6-6 B 500 T colocado sobre terreno limpio y compactado a mano extendido mediante reglado y acabado ruleteado. En zonas de protección de tramos superficiales de red de saneamiento.								
	Enric Reig	1	20,00	1,40		28,00			
	Pintr Benedito	1	20,00	1,40		28,00			
							56,000	17,55	982,80
<b>ECAT.1acc</b>	<b>m3 Transp tie 10km s/org cmn 15t</b>								
	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier 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. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.								
	x 1.15 esponjamiento								
	Enric Reig	1	10,00		1,15	11,50			
	Pintr Benedito	1	18,00		1,15	20,70			
	Enric Reig	1	50,00		1,15	57,50			
	Pintr Benedito	1	90,00		1,15	103,50			
							193,200	4,02	776,66
<b>P1.9</b>	<b>u Ayudas cruce calles</b>								
	Ayudas especiales de señalización y permisos para corte y cruce de calles en conexiones a redes existentes.								
	Presupuestos anteriores					1,000			
		1				1,00			
							1,000	321,60	321,60
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									<b>5.404,66</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se pudo validar. Si necesita obtener el documento con las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

#### OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.3 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>									
<b>ECAR.6cc</b>	<b>m3 Relleno extendido zahorra mtrv</b>								
Relleno y extendido de zahorras con medios mecánicos, motoniveladora, incluso compactación, con rodillo autopropulsado, en capas de 25cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado, según NTE/ADZ-12.									
bajo aceras superficies									
	Pintr Benedito	1	18,72		0,40		7,49		
		1	38,76		0,40		15,50		
bajo calzadas									
	Pintr Benedito	1	18,72	7,40	0,20		27,71		
	Enric Reig	1	41,37	2,00	0,20		16,55		
bajo aparcamientos									
	Pintr Benedito	1	41,37	2,50	0,25		25,86		
							93,110	28,96	2.696,47
<b>UPCR.1DA</b>	<b>m2 Riego adh C65b2 ADH modificada</b>								
Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica modificada tipo C 65B2 con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie									
	Enric Reig	1	140,00				140,00		
	Pintr Benedito	1	245,00				245,00		
	Poeti Llorente	1	265,00				265,00		
							650,000	0,33	214,50
<b>UPCM.7AAABBA</b>	<b>m2 Rod mez bit AC 8 suf B35/50 S cal e5 cm</b>								
Formación de capa de rodadura de 5 cm de espesor final una vez apisonada, ejecutada mediante el suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 8 suf B35/50 S con árido calizo de tamaño 8 mm, incluida una dotación de 0,045 t de betún por tonelada de mezcla y sin incluir su transporte, para un tonelaje de aplicación <1200 m2/día									
	Enric Reig	1	140,00				140,00		
	Pintr Benedito	1	245,00				245,00		
	Poeti Llorente	1	265,00				265,00		
							650,000	7,05	4.582,50
<b>UPCC.2D</b>	<b>t Transporte mezcla bit hasta 40 km</b>								
Transporte mezcla bituminosa hasta 40 km.									
			35,75				35,75		
							35,750	4,73	169,10
<b>UPCH.1cbba</b>	<b>m2 Pav HM 20 mec #15 bom cto</b>								
Pavimento de hormigón HM 20, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm., de 15 cm de espesor, vertido mediante bombeo, tendido, vibrado y enlucido con medios mecánicos, con acabado cemento portland con adiciones de escorias CEM III/A-S 42,5 N, según UNE-EN 197-1:2000. Incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. En aparcamientos.									
	Pintr Benedito	1	20,00	1,40			28,00		
							28,000	30,41	851,48
<b>ECSS.8a</b>	<b>m2 Solera HM 15 e 10 ojnt</b>								
Solera realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa con un espesor de 15 cm. extendido sobre terreno limpio y compactado a mano con terminación mediante regado y curado mediante riego. Incluso aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera. En aceras. Incluso formación de pendientes en vados peatonales.									
aceras rebajadas y nuevas									
	Pintr Benedito	2	19,00	1,30			49,40		
		1	31,00	1,33			41,23		
		1	8,00	3,32			26,56		
	Poeti Llorente	1	46,00	1,35			62,10		
		1	45,00	1,38			62,10		
	Enric Reig	1	20,00	1,25			25,00		





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

## PROYECTO DE URBANIZACION

### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

#### OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							266,390	19,91	5.303,82
<b>PAV DESCONT</b>	<b>m2 Pav BIO-INNOVA TX</b>								
	Pavimento formado por adoquines descontaminantes de hormigón de 7x16x24 cm, tipo Metropolitan de la casa Fenollar o equivalente, fabricado con cemento TX active, con certificado del IETcc con resistencia al fuego Euroclase A1, de textura superlisa sin bisel, de color a definir por D.F, clase 3 en deslizamiento/resbalamiento y un coeficiente de absorción de agua inferior al 6%, colocadas sobre capa de gravín (4 a 8 mm) de 3 cm. de espesor mínimo, con una pendiente de desagüe no inferior al 2%, incluso relleno de juntas con arena de sílice y compactado. Incluye transporte a obra y acopio en lugar destinado.								
	aceras rebajadas y nuevas								
	Pintr Benedib	2	19,00	1,30		49,40			
		1	31,00	1,33		41,23			
		1	8,00	3,32		26,56			
	Poeta Lorente	1	46,00	1,35		62,10			
		1	45,00	1,38		62,10			
	Enric Reig	1	20,00	1,25		25,00			
							266,390	36,11	9.619,34
<b>UPPR16bc</b>	<b>m2 Pav bald hidr rj Sbarr20x20</b>								
	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de botón, de 30x30x2.5 cm., color rojo, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.								
	Poeta Lorente	2	2,50	1,80		9,00			
	Pintr Benedib	4	2,50	1,80		18,00			
							27,000	19,07	514,89
<b>UPPB.1q</b>	<b>m Bord H 16/20x35x50</b>								
	Bordillo de hormigón de 16/20x30x50 cm. sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5.								
	Pintr Benedib	2	19,00			38,00			
		1	31,00			31,00			
		1	10,00			10,00			
	Poeta Lorente	1	46,00			46,00			
		1	45,00			45,00			
	Enric Reig	1	20,00			20,00			
	excepto rebajados:	-6	2,50			-15,00			
							175,000	18,99	3.253,25
<b>UPPB.1w</b>	<b>m Bord H especial 22x20x50</b>								
	Bordillo rebajado de hormigón de dimensiones especiales para realizar la intersección de vados en pasos de peatones 20-35x50 cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5.								
		6	2,50			15,00			
							15,000	12,24	183,60
<b>UPPB.3b</b>	<b>m Rigola H 7x20x40cm</b>								
	Rigola de hormigón de 7x20x40cm, sobre lecho de hormigón HM 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5 y lechada de cemento.								
	Pintr Benedib	2	19,00			38,00			
		1	31,00			31,00			
		1	10,00			10,00			
	Poeta Lorente	1	46,00			46,00			
		1	45,00			45,00			
	Enric Reig	1	20,00			20,00			
							190,000	23,31	4.428,90
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.3 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>								<b>31.817,85</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.4 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO</b>									
USSP.1a	m Marca vial reflex calz 10								
	Marca vial de 10 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.								
	Poeta Lorente	2	45,00					90,00	
	Pintor Benedito	2	40,00					80,00	
		2	20,00					40,00	
	Adaptación acera Enric Reig	1	20,00					20,00	
							230,000	0,50	115,00
USSP.1c	m Marca vial reflex calz 50								
	Marca vial de 50 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.								
	pasos peatones	4	5,40					21,60	
	x 4 pasos	4						4,00	25,60
							25,600	0,69	17,66
USSP.2a	m2 Marca vial reflex s/calz signos								
	Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras, con pintura blanca, amarilla o roja, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.								
	símbolo aparç minusv	1	2,00	2,00				4,00	
	flechas	4	3,00	0,50				6,00	
							10,000	2,41	24,10
USSR.3da	u Señal proh/obl ø60cm no refl								
	Señal de prohibición y obligación, o informativa, circulares, triangulares o cuadradas, de disco de diámetro 60 cm., normas MOPT, reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.								
		6						6,00	
							6,000	78,20	469,20
USCM.4da	u Papelera 350x250x500 a øem								
	Papelera con cesto de dimensiones 350x250x500 mm., cuadrada, de pared de cm. de altura, de acero de 40 litros de capacidad, colocada con base de hormigón para anclaje al suelo.								
		4						4,00	
							4,000	78,70	314,80
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.4 SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO.....</b>									<b>940,76</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
12.1	u Seguridad y Salud								
	Seguridad y Salud	1					1,00		
								1.133,00	1.133,00
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.5 SEGURIDAD Y SALUD</b>									<b>1.133,00</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.8 CONTROL DE CALIDAD</b>									
13.1	u Control de calidad								
	C control de calidad	1					1,00		
							1,000	540,75	540,75
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.8 CONTROL DE CALIDAD</b>									<b>540,75</b>







SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

PROYECTO DE URBANIZACION

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP.7 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
14.1	u Gestión de residuos								
	Gestión de residuos de la construcción y demolición	1					1,00		
							1,000	260,59	260,59
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP.7 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									<b>260,59</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>									<b>86.382,94</b>





SELO  
 Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
 Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
 realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
 pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
 las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
 Electrónica.

**5.2.4 RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

OBRAS DE CONEXIÓN EXTERNAS A LA UNIDAD DE EJECUCIÓN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAP.1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	46.285,33
CAP.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	5.404,66
CAP.3	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	31.817,85
CAP.4	SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO.....	940,76
CAP.5	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.133,00
CAP.6	CONTROL DE CALIDAD.....	540,75
CAP.7	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	260,59
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>86.382,94</b>
	13,00% Gastos generales.....	11.229,78
	6,00% Beneficio industrial.....	5.182,98
<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>		<b>16.412,76</b>
	21,00% LV.A.....	21.587,10
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>124.382,80</b>
		<b>124.382,80</b>

**PRESUPUESTO DE CONTRATA SIN IVA 102.795,70 €**

**PRESUPUESTO DE CONTRATA CON IVA 124.382,80 €**

**5.3 RESUMEN TOTAL DEL PRESUPUESTO**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO SIN IVA

<b>1.TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>	<b>575.480,11 €</b>
2.COSTES OBRAS DE URBANIZACION INTERNAS	472.684,41 €
3.COSTES OBRAS DE URBANIZACION EXTERNAS	102.795,70 €
4.HONORARIOS TÉCNICOS	39.900,00 €
5.GASTOS GENERALES 5%	28.774,01 €
6.COSTES URBANIZACION A REPERCUTIR ENTRE PROPIETARIOS INCLUIDO EL AYUNTAMIENTO (2+4+5)	541.358,42 €
7.COSTES DE URBANIZACION EXTERNOS AYTO	102.795,70 €

**TOTAL, COSTES URBANIZACION SIN IVA 644.154,12 €**

**Marzo de 2024**  
**El arquitecto col. 02978**  
**D. José H. Garrido Pérez**

Firmado digitalmente por: JOSE  
 HILARIO GARRIDO PEREZ -  
 NIF:19829748E  
 Fecha y hora: 01.03.2024 12:25:56





SELO  
Registrado el 07/03/2024 a las 10:00  
Nº de entrada 4732 / 2024



El documento original contiene al menos una firma  
realizada fuera de la Sede Electrónica y que no se  
pudo validar. Si necesita obtener el documento con  
las firmas originales, acceda con el CSV en la Sede  
Electrónica.

**PROYECTO DE URBANIZACION DEL PROGRAMA DE ACTUACION  
INTEGRADA PARA URBANIZAR LOS VIALES ENRIQUE REIG, POETA  
LLORENTE Y PINTOR BENEDITO DE  
PAIPORTA (VALENCIA)**



**6. PLANOS**

JOSÉ H. GARRIDO PÉREZ, arquitecto.

Marzo 2024

Conde de Altea, 41 46005-Valencia  
Tel.: 963 330 213 Fax: 963 748 441  
C.E. [jhgarrido@jhgarrido.es](mailto:jhgarrido@jhgarrido.es)

