

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

Autor: EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  
Francisco Ramón Casal Asensio

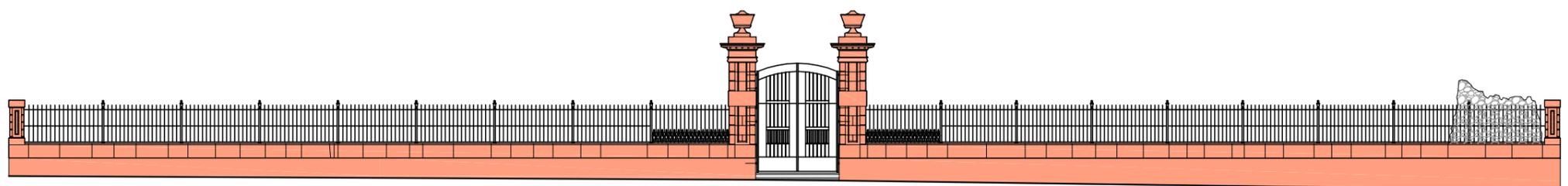


AYUNTAMIENTO  
DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

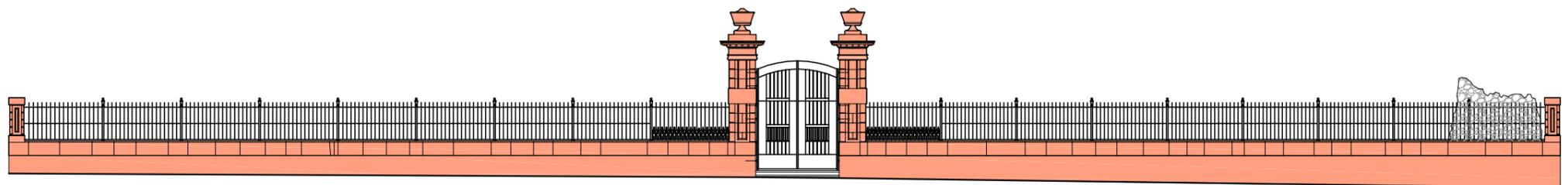
JUNIO 2017

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

MEMORIA



Memoria



## **INDICE DE LA MEMORIA**

- 1.- ANTECEDENTES.
- 2.- AGENTES.
- 3.- INFORMACIÓN PREVIA.
  - 3.1- DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA.
  - 3.2- CRONOLOGÍA.
  - 3.3- NORMATIVA URBANÍSTICA Y DE PROTECCIÓN PATRIMONIO.
    - 3.3.1- PLAN ESPECIAL DE EDIFICIOS PROTEGIBLES
    - 3.3.2- PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN VIGENTE
    - 3.3.3- CATÁLOGO DE PROTECCIÓN DE ALICANTE (2017).
  - 3.4- TITULARIDAD.
- 4- OBJETO DEL PROYECTO.
- 5- ESTADO ACTUAL Y DAÑOS DETECTADOS.
  - 5.1- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL
  - 5.2- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS.
    - 5.2.1- MUROS.
    - 5.2.2- ELEMENTOS DE CANTERÍA.
    - 5.2.3- CERRAJERÍA.
- 6.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
  - 6.1- MUROS.
    - 6.1.1- REHABILITACIÓN.
    - 6.1.2- SUSTITUCIÓN.
  - 6.2- ELEMENTOS DE CANTERÍA.
  - 6.3- CERRAJERÍA.
- 7.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO
- 8.- SEGURIDAD Y SALUD
- 9.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 10.- PRESUPUESTO
- 11.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LA OBRA
- 12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 13.- REVISIÓN DE PRECIOS
- 14.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

## **ANEJOS A LA MEMORIA**

- ANEJO Nº 1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 3 – CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO Nº 4.- PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº 5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS



**1.- ANTECEDENTES.**

El 3 de agosto de 2016 el Concejal de Urbanismo, Imagen Urbana, Vías Públicas y Conservación de Inmuebles solicita al Departamento Técnico de Edificación la redacción de un proyecto técnico de Rehabilitación del cerramiento del Panteón de Quijano.

**2.- AGENTES.**

El presente proyecto básico y de ejecución está promovido por la Concejalía de Urbanismo, según encargo del Concejal Delegado de Urbanismo, Miguel Ángel Pavón García, al Departamento Técnico de Edificación, realizado el 3 de agosto de 2016.

**3.- INFORMACIÓN PREVIA.**

**3.1- DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA.**

Se va a intervenir en el muro de cerramiento de un jardín municipal situado en la plaza de Santa Teresa, en el que se levanta el monumento conmemorativo al que fuera gobernador civil de la provincia de Alicante a mediados del siglo XIX, Trino González de Quijano.

La parcela tiene forma trapezoidal y una superficie de 3.483,27 m2. Las longitudes de sus cuatro lados son las siguientes:

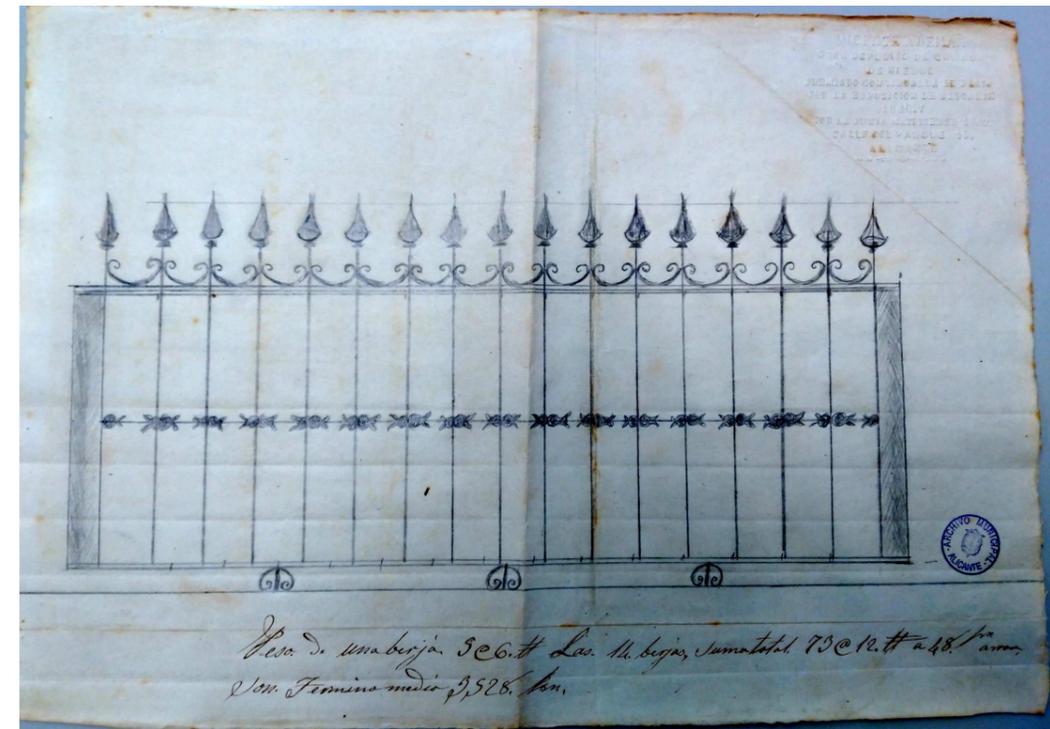
LADO	LONGITUD (metros)
Norte	70.00
Sur	59.17
Este	51.99
Oeste	56.70

**3.2- CRONOLOGÍA.**

El espacio de la plaza de Santa Teresa se conforma en el siglo XVIII, en el extremo del arrabal extramuros de San Antón.

Su aspecto actual se debe principalmente a la intervención del arquitecto Francisco Morell, autor del monumento a Trino González de Quijano, levantado entre 1855 1857, y muy probablemente del trazado original del jardín.

Muy probablemente el cerramiento es posterior, por lo menos la verja, según se puede deducir del siguiente plano del AMA fechado en 1968. Si bien no coincide exactamente con la cerrajería finalmente ejecutada.



Hay una intervención a finales del siglo XIX, seguramente del escultor Vicente Banyuls, autor de la cueva de mampostería existente en la esquina Sureste del jardín, ya que existe un plano suscrito por él -en poder de la familia Banyuls- en el que se representa el proyecto de gruta que incorpora un ciprés existente en la época. Por la solución constructiva de la cueva, la misma que se utilizó en el estanque de las ranas -que afortunadamente se ha conservado- situado en el lado Norte, así como en la delimitación de parterres -hoy desaparecida a raíz de las obras llevadas a cabo en los años ochenta del pasado siglo- se puede decir que fue Banyuls quien en parte configuró la imagen del jardín que nos ha llegado, aunque bastante alterada.

Se actúa nuevamente en las primeras décadas del siglo XX. No disponemos de documentación sobre estas intervenciones, pero desde un punto de vista iconográfico podemos situarlas en esa época. Se trata de la alberca -en la que se depositaba el agua que después servía para el riego en manta del jardín- situada en el lado norte, y realizada con el lenguaje neobarroco imperante en aquella época; y de la caseta de la esquina Noroeste, que nos recuerda las edificaciones que por los años veinte de ese siglo se levantaron en el barrio de Ciudad Jardín.



En algún momento de mediados del siglo XX hubo un accidente de tráfico que incidió sobre el pilar izquierdo del acceso principal y la puerta. El pilar se recompuso por anastilosis y la puerta se sustituyó por la que existe actualmente.

En los primeros años de la década de 1980 el jardín sufrió una intervención que en palabras del representante del Colegio de Arquitectos de Valencia (COAVA) en la Comisión Mixta de Defensa del Patrimonio de Alicante, Santiago Varela Botella, “en lo que respecta a la jardinería, donde la actuación resulta más penosa y lamentable. La poda de algunos árboles parece excesiva. Se han suprimido árboles y arbustos, muchos de ellos de especies exóticas. Con todo esto se ha aclarado la antigua masa verde que dominaba el jardín. Se ha terminado la obra sembrando césped sobre los parterres.” Además en esta intervención se demolieron los bordillos de piedra, se eliminó el riego por manta y se elevó el nivel de los parterres.

Más recientemente varias intervenciones de la extinta Concejalía de Atención Urbana han ido desfigurando todavía más, si cabe, la imagen del jardín. Se ha restaurado el monumento a Quijano con criterios poco ortodoxos; se ha introducido el alumbrado; y se han cambiado en general los bancos y demolido los circulares que envolvían sendos árboles en los extremos NE y SW; además de otras pequeñas actuaciones fragmentarias que han ido desfigurando el conjunto.

### 3.3- NORMATIVA URBANÍSTICA Y DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO.

#### 3.3.1- PLAN ESPECIAL DE EDIFICIOS PROTEGIBLES (APROBADO DEFINITIVAMENTE CON FECHA 21 DE DICIEMBRE DE 1982)

Este plan en su plano nº 1 de “Grados de Protección” señala el recinto del Panteón de Quijano catalogado como “PROTECCIÓN ESTRICTA”.

En el capítulo 1º de las ordenanzas técnicas del plan especial se regulan los edificios de Conservación Estricta del plan especial, entre los que se encuentra el Panteón de Quijano, si bien están enfocadas fundamentalmente a la conservación de edificios, que no es nuestro caso, no obstante se destaca lo siguiente:

*ARTÍCULO 85. No .se permite ningún tipo de construcción que altere las condiciones volumétricas originarias, salvo las necesarias para la dotación de nuevas instalaciones tendentes a la adecuación funcional del edificio, siempre que ello no origine una alteración significativa en su composición estética.*

*ARTÍCULO 86. Se prohíbe la ejecución de elementos añadidos o ampliación de los originales, tales como marquesinas, voladizos en plantas bajas, etc. Sólo se permite la colocación de nombres, anuncios o muestras derivadas de la función del propio edificio, siempre que por su dimensión y materiales reúnan las condiciones de dignidad y estética propias de la calidad del edificio.*

*ARTÍCULO 87. Deberá respetarse en todos los edificios el carácter de edificio público que ostentan en la actualidad.*

*ARTÍCULO 88. El uso preferente permitido, será el existente en la actualidad, tolerándose otros distintos a éste siempre que se destinen a equipamiento, ya sea público o privado, y no resultasen atentatorios al sentido y dignidad del edificio.*

*ARTÍCULO 89. Es obligada la conservación integral del edificio; es decir, de todos sus elementos constituyentes, como pueden ser: Distribución general, estructura, fachada, cubierta, etc, incluyéndose los elementos decorativos y bienes muebles que sean consustanciales al entendimiento del edificio.*

*ARTÍCULO 90. Sólo permitirán obras que tengan por objeto la valorización arquitectónica o funcional del edificio, siempre y cuando éstas no impliquen cambios compositivos externos o internos. Estas obras deberán tener la aprobación expresa y previa de la Comisión Mixta de Estética y Defensa del Patrimonio Artístico para la concesión de la preceptiva licencia.*

#### 3.3.2- PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN VIGENTE (PGMO aprobado definitivamente el 27 de marzo de 1987).

La plaza de Santa Teresa es el recinto en el que se levanta el Panteón de Quijano, monumento conmemorativo de Trino González de Quijano.

Dicha plaza se encuentra clasificada por el PGMO como Suelo Urbano y calificada como Libre Verde (L/V).

#### 3.3.2- CATÁLOGO DE PROTECCIÓN DE ALICANTE (2017).

El Catálogo de Protecciones de Alicante, en fase de aprobación provisional (aprobado por la Junta de Gobierno Local de 20 de abril de 2017), incluye el recinto del Panteón de Quijano en su ficha P36.

Es de destacar que el vallado existente es de obligada conservación.

### 3.4- TITULARIDAD.

Se trata de una parcela de dominio público, de titularidad municipal.



#### 4- OBJETO DEL PROYECTO.

Es objeto de este proyecto la rehabilitación del cerramiento de la plaza de Santa Teresa, en cuyo interior se levanta el panteón que conmemora la figura del que fuera gobernador de Alicante, Trino González de Quijano. A tal efecto se intervendrá en los muros de mampostería, la cerrajería y elementos de sillería existentes.

#### 5- ESTADO ACTUAL Y DAÑOS DETECTADOS.

##### 5.1- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

Los muros que cierran el recinto de la plaza de Santa Teresa tienen un espesor de 50 cm y una altura, medida en la rasante exterior, que oscila entre 0,34 m y 1,65 m, y respecto a la interior entre 0,20 m y 1,36 m, de manera que soportan una plataforma de tierra ligeramente inclinada en el sentido Norte-Sur. Originalmente estaban formados por fábrica de mampostería ordinaria de piedra arenisca, de muy mala calidad (ripio), tomada con mortero de cal, enfoscada con mortero de cal en su caras vistas; levantados sobre el terreno sin cimentación alguna. El muro que linda con la plaza de España está coronado por una albardilla de sillería de piedra arenisca de la cantera de San Julián, acabada a dos aguas.

Las cuatro esquinas del recinto y el acceso principal por la plaza de España están marcados por elementos de cantería. Los de las esquinas de 1,63 m de altura y sección cuadrada de 50 cm por 50 cm; los dos que enmarcan el acceso principal de 3,70 m de altura y una sección de 100 cm por 100 cm, rematados por cornisas sobre ménsulas, sobre las que apoyan sendas cráteras. Actualmente los que marcan las esquinas NE y SE son de hormigón arquitectónico, seguramente sustituidos en alguna de las últimas actuaciones, por lo que se deberán reponerse por otros de piedra arenisca.

Sobre el muro existe una cerrajería formada por pilares de fundición empotrados en el muro, a los que se atornillan módulos iguales de hierro forjado, con la excepción de los que enmarcan el acceso principal que están resueltos con una cerrajería más rica en detalles.

El acceso principal se cierra por las noches mediante una cancela de dos puertas abatibles formada por perfiles huecos de acero pintado. Se encuentra en mal estado de conservación, con elementos oxidados que han perdido incluso la sección en algunos puntos. Por otro lado se trata de un elemento impropio, que data probablemente de cuando se restituyó la puerta después del accidente de tráfico.

##### 5.2- DESCRIPCIÓN DE DAÑOS.

###### 5.2.1- MUROS.

En los muros de mampostería se detectan los siguientes defectos:

- De origen la factura de los muros es mala en cuanto a los materiales utilizados, una mampostería a base de ripio de piedra arenisca tomada con mortero de cal. Históricamente se han producido diferentes sustituciones; se aprecia en distintos puntos de la fachada W reparaciones con ladrillo y con bloques de hormigón.
- Se hizo una cata con motivo de las obras de reurbanización de la acera de la plaza de España y se comprobó la ausencia de cimentación.
- El sistema radicular de los árboles *-ulmus minor-* de gran porte, situados cerca de la valla, están produciendo empujes horizontales, que unido a los del terreno y teniendo en cuenta la falta de cimentación, ha provocado el vuelco de los muros, lo que ha afectado fundamentalmente a la fachada a la plaza de España, que es donde se dan las mayores alturas de muro respecto a la rasante exterior. Se observa claramente la deformación en los puntos que coinciden con los árboles.
- El recubrimiento de la mampostería, incluso el realizado en fechas cercanas, se encuentra bastante deteriorado, con zonas en que ya ha caído. La última capa dada parece ser de mortero monocapa y se aplicó sobre morteros de cementos más antiguos, ambos no permeables al vapor de agua, de manera que impiden la respiración de los muros y producen la descomposición de los morteros de agarre y la propia piedra.

###### 5.2.2- ELEMENTOS DE CANTERÍA.

El deterioro de estos elementos en general está directamente relacionado con la oxidación de elementos metálicos empotrados, ya que al oxidarse se produce un importante aumento de volumen del material que revienta la piedra, lo que se puede observar en buena parte de la coronación del muro de la plaza de España.

Como se ha comentado antes el pilar izquierdo que flanquea el acceso por la plaza de España se recompuso después de un accidente y se observan algunos sillares con desperfectos.

Al tratarse de una piedra bastante porosa se encuentra sucia por la absorción de partículas del ambiente.

Existe una serie de rozas practicadas en la piedra para pasar los conductos del gas del alumbrado público que se instaló en la ciudad en el siglo XIX.

###### 5.2.3- CERRAJERÍA.

La cerrajería en su conjunto se encuentra en buen estado, si bien precisa de mantenimiento. En aquellas partes en que el muro que la soporta se ha volcado la cerrajería a seguido dicho movimiento y se encuentra desplomada.



En el acceso trasero, situado en el extremo NE, se ha actuado recientemente modificando la cerrajería primitiva, estando por tanto en buenas condiciones de mantenimiento.

Sin embargo la puerta de acceso por la plaza de España, como hemos dicho, se haya en mal estado, procediendo su sustitución.

Sobre los elementos de cantería que marcan las esquinas SE y NW, han permanecido los soportes metálicos que sujetaban los globos de vidrio del alumbrado público a gas, que deberán conservarse y poner en valor.

## 6- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### 6.1- MUROS.

#### 6.1.1- REHABILITACIÓN.

La mayoría de los muros de cerramiento del jardín se encuentran en buenas condiciones de estabilidad, aunque en algún punto se produzcan pequeñas deformaciones que no justifican su sustitución.

En este caso se procederá al picado del recubrimiento hasta encontrar la mampostería, picado de las juntas en fábrica de mampostería por medios manuales, levantando el mortero existente, dejando la junta limpia para posterior rejuntado, a continuación se aportará una **capa previa** para nivelar el soporte, incluso rejuntando la sillería, con acabado rugoso con mortero de cal 1:3, se aplicará una **capa de regularización**, con mortero de cal 1:3, de espesor 20 mm aplicado en dos capas de 10 mm, aplicado manualmente y regleteado, formando dos aguas -excepto en el frente de la plaza de España que se corona con cantería- en la coronación, para completar la rehabilitación, se aplicará una **capa de acabado** con un revestimiento decorativo maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre el enfoscado con mortero de cal aérea de 7 mm de espesor medio, coloreada para una mejor integración, todo ello sin juntas aparentes, salvo las imprescindibles de trabajo, y por último, para evitar los grafiti, se aplicará un tratamiento superficial antipintadas Si-COAT incolora.

#### 6.1.2- SUSTITUCIÓN.

Se procederá a la demolición y sustitución de las partes del muro que se han visto afectadas, en la fachada que da a la plaza de España, y se dotará a este nuevo muro de una cimentación, hasta ahora inexistente, dándole un acabado igual al resto del muro.

### 6.2- ELEMENTOS DE CANTERÍA.

Se procederá a la sustitución de todos los elementos de sillería deteriorados. Actualmente los elementos de cantería que marcan las esquinas NE y SE son de hormigón arquitectónico, seguramente sustituidos en alguna de las últimas actuaciones, se sustituirán por otros de piedra arenisca. Se dará un tratamiento

completo de limpieza a la piedra natural a base de chorro de arena de vidrio y agua a presión, y por último, para evitar los grafiti, se aplicará un tratamiento superficial antipintadas Si-COAT incolora.

### 6.3- CERRAJERÍA.

Se desmontará toda la cerrajería de la parte del muro a sustituir y toda la que se encuentre desplomada, procediendo a su posterior colocación, recuperando la verticalidad. Se lijará y se pintará la totalidad de la valla de cerrajería existente con pintura tipo ferro aplicada a dos manos y una mano de minio electrolítico. Se sustituirá la puerta de cerrajería existente, que esta deteriorada, por una nueva puerta de acero inoxidable AISI 316 L sin pulir y acabado en pintura OXIRÓN gris, según se define en los planos de detalle.

## 7.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

### DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

#### 1.1 MEMORIA

#### 1.2 ANEJOS A LA MEMORIA

#### ANEJO Nº 1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

#### ANEJO Nº 2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### ANEJO Nº 3. – CONTROL DE CALIDAD

#### ANEJO Nº 4.- PLAN DE OBRA

#### ANEJO Nº 5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

### DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- 1 Plano de situación
- 2 Plano planta. Patologías.
- 3 Plano de estado actual. Patologías detectadas en sillares.
- 4 Plano de estado actual. Patologías detectadas en sillares.
- 5 Plano de cimentación.
- 6 Plano de secciones.
- 7 Plano de cerrajería.
- 8 Plano detalles cerrajería. Secciones.
- 9 Plano detalles cerrajería. Pasadores.
- 10 Plano detalles cerrajería. Despiece chapa de acero.
- 11 Plano de bataches.



DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

- 4.1 Precios Unitarios
  - Mano de obra
  - Materiales
  - Maquinaria
- 4.3 Cuadro de precios auxiliares
- 4.4 Cuadro de precios Nº 1
- 4.5 Cuadro de precios Nº 2
- 4.6 Mediciones
- 4.6 Presupuesto
- 4.7 Resumen del Presupuesto

**8.- SEGURIDAD Y SALUD**

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las obras, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud que se incorpora al proyecto como Anejo Nº2 a esta Memoria.

El presupuesto ejecución material, tal como viene definido en el citado Anejo, asciende a la cantidad de 10.133,77 euros y se incorpora en el capítulo 8 del presupuesto del Proyecto.

**8.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

De acuerdo con el R.D. 105/2008 (conforme a lo dispuesto en el Art. 4.1.a), por el que se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción, se ha redactado un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que se incorpora al proyecto como Anejo Nº1 a esta Memoria.

El presupuesto ejecución material, tal como viene definido en el citado anejo, asciende a la cantidad de 4.903,55 euros y se incorpora en el capítulo 7 del presupuesto del proyecto.

**9.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LA OBRA**

En cumplimiento del artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas

aprobado por el Real Decreto 1089/2001, de 12 de Octubre, se incluye en el Anejo 11 Plan de obra y Clasificación del contratista la programación de las obras, haciéndose un estudio de las unidades más importantes, determinando el tiempo necesario para su ejecución.

Se ha previsto un plazo de ejecución de las obras de **TRES (3) MESES** y un plazo de garantía de UN (1) AÑO.

Se establece un plazo de garantía de UN (1) AÑO, en cumplimiento del Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos del Sector Público.

**10.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

Capítulo	Importe (euros)
1. EXCAVACIONES, RELLENOS Y DEMOLICIONES	17.365,98 €
2. CIMENTACIONES	5.037,13 €
3. ALBAÑILERIA	74.852,05 €
4. CERRAJERIA	11.433,60 €
5. PINTURAS	10.689,66 €
6. VARIOS	3.303,42 €
7. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.903,55 €
8. SEGURIDAD Y SALUD	10.133,77 €
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>137.719,16 €</b>
<i>(13%) de Gastos Generales</i>	17.903,49 €
<i>(6%) de Beneficio Industrial</i>	8.263,15 €
<i>Presupuesto de ejecución por contrata</i>	163.885,80 €
<i>21,00% IVA</i>	34.416,02 €
<b>PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACIÓN</b>	<b>198.301,82 €</b>

Asciende el presupuesto global de licitación a la expresada cantidad de **CIENTO NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.**



#### 11.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con las características del Proyecto, el tipo de obra y lo dispuesto en Artículo 65. Exigencia y efectos de la clasificación del R.D. 3/2011, de 14 de noviembre, que aprueba el Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, NO ES EXIGIBLE CLASIFICACIÓN AL CONTRATISTA, al tratarse de un contrato de obra cuyo valor estimado es inferior a 500.000 €.

#### 12.- REVISIÓN DE PRECIOS

No procede a la cláusula de Revisión de Precios a que hace referencia el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, toda vez que el plazo de ejecución de las obras está previsto en TRES MESES, por lo que la finalización de las mismas no superará el año contado a partir de la fecha de adjudicación del contrato de las obras.

#### 13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras y actuaciones proyectadas en el presente documento constituyen una obra completa susceptible de ser entregada al servicio público una vez terminada, tal como se indica en la Ley de Contratos del Sector Público, Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.

Alicante, Julio de 2017

El Ingeniero Técnico de Obras  
Públicas Municipal.

Francisco Ramón Casal Asensio

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

ANEJO Nº 1

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



**Anejo 1.**

**Estudio de Gestión de Residuos**



**ÍNDICE DE DOCUMENTOS:**

1. INTRODUCCION
2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.
  - 2.1. Identificación.
  - 2.2. Cuantificación.
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.
  - 3.1. Recepción y manipulación de los materiales en la obra.
  - 3.2. Almacenamiento de los materiales en la obra.
  - 3.3. Gestión en la preparación de los residuos de obra.
  - 3.4. Segregación en el origen.
  - 3.5. Reciclado y recuperación.
  - 3.6. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción.
4. OPERACIONES DE REUTILIZACION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION EN EL LUGAR DE PRODUCCION.
  - 4.1 Introducción
  - 4.2 Datos Básicos
  - 4.3 Reciclaje, reutilización, valoración y eliminación de los residuos
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
  - 5.1. Medidas generales.
  - 5.2. Medidas específicas.
6. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
  - 6.1 Clasificación y recogida selectiva de residuos
  - 6.2 Retirada, transporte y entrega a Planta de valorización de residuos no peligrosos no pétreos
  - 6.3 Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos pétreos, excepto tierras.
  - 6.4 Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos pétreos, tierras.
  - 6.5 Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos de envases contaminados.
  - 6.6 Punto Limpio
7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES
8. VALORACION DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE RESÍDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION.



## 1. INTRODUCCIÓN.

De acuerdo con el R.D. 105/2008, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el Art. 4.1.a, con el siguiente contenido:

- Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del Proyecto.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

## 2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESÍDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.

### 1. IDENTIFICACIÓN.

En un primer paso identificamos los residuos de la Construcción y de posibles demoliciones que se puedan llevar a cabo y que se prevé se generarán en la obra, codificados conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y a la corrección de errores a la misma del 12 de marzo o sus modificaciones posteriores.

Código LER	DESCRIPCION	Ud	Producido en:
01.04.09	Residuos de arena y arcilla	m <sup>3</sup>	Material procedente del picado del enfoscado y las juntas
17.01.01	Hormigón	m <sup>3</sup>	Restos de Hormigón en cimentaciones, alzados, arquetas, pozos, etc.
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el Código 17.01.06	m <sup>3</sup>	Demoliciones de pavimentos y obras de fábrica
17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	m <sup>3</sup>	Tierras procedentes de excavaciones, limpieza de terreno y desbroce
17.09.04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17.09.01, 02 y 03	m <sup>3</sup>	Restos de piedras procedentes de la demolición del muro de mampostería

### 2. CUANTIFICACIÓN.

La cantidad de residuos generados en la obra se estiman en m<sup>3</sup>, en Kg o T, a partir de los datos de Proyecto, obteniendo las siguientes cantidades para cada una de las categorías de la tabla anterior.

<b>01.04.09 Residuos de arena y arcilla</b>	
Picado enfoscado (387,00x,03)	11,61 m <sup>3</sup>
juntas (387,00x,01)	3,87 m <sup>3</sup>
TOTAL 15,48 m <sup>3</sup>	
<b>17.01.01 Hormigón</b>	
En pavimentos, cimentaciones, etc.	
cimentación muro	63,50 m <sup>3</sup>
pavimento aceras (50,17x0,20)	10,03 m <sup>3</sup>
TOTAL 73,53 m <sup>3</sup>	
<b>17.01.07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el Código 17.01.06</b>	
Demolición Pavimento y Solera de Hormigón	
pavimentos (50,17x0,07)	3,51 m <sup>3</sup>
Solera de hormigón (50,17x0,20)	10,03 m <sup>3</sup>
TOTAL 13,54 m <sup>3</sup>	
<b>17.05.04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03</b>	
Excavaciones en zanjas	40,00 m <sup>3</sup>
Excavaciones manuales	23,50 m <sup>3</sup>
TOTAL 63,50 m <sup>3</sup>	
<b>17.09.04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17.09.01, 02 y 03</b>	
Sillería (recuperación 50%)	7,50 m <sup>3</sup>
Demolición muro mampostería	28,43 m <sup>3</sup>
TOTAL 35,93 m <sup>3</sup>	



**01.04.09 Residuos de arena y arcilla**

Producido en:	Medición (m <sup>3</sup> )	% residuo	Tn residuo
Picado de enfoscado y juntas	15,48	100	42,57
<b>TOTAL</b>			<b>42,57</b>

**17.01.01 Hormigón**

Producido en:	Medición (m <sup>3</sup> )	% residuo	Tn residuo
Hormigón derramado en cimentaciones, alzados, soleras, arquetas, etc.	73,53	100	176,47
<b>TOTAL</b>			<b>176,47</b>

**17.01.07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el Código 17.01.06**

Producido en:	Medición(m <sup>3</sup> )	% residuo	Tn residuo
Demoliciones de pavimentos y soleras de hormigón	13,54	100	37,24
<b>TOTAL</b>			<b>37,24</b>

**17.05.04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03**

Producido en:	Medición (m <sup>3</sup> )	% residuo	Tn residuo
Tierras procedentes de limpieza y desbroce	63,50	100%	73,66
<b>TOTAL</b>			<b>73,66</b>

**17.09.04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17.09.01, 02 y 03**

Producido en:	Medición (m <sup>3</sup> )	Peso (Tn)	% residuo	Tn residuo
Demolición del muro de sillería y mampostería				
Sillería	7,50	20,63	50	10,32
Mampostería	28,43	78,18	100	78,18
<b>TOTAL</b>				<b>88,50</b>

**3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.**

**3.1 RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA.**

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que dispongan de las fichas de seguridad al objeto de ser consultadas las incompatibilidades.
- Se establecerá en el *Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia* de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y como actuar en caso de emergencia, además se colocarán en un lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo, deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el correspondiente *Plan de Seguridad*.



- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán los detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

### 3.2 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES EN LA OBRA.

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Se utilizarán contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos figurará, en forma visible y legible, la siguiente información:
  - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/envase.
  - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- El Jefe de Obra 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 la obra a la que prestan servicio.
- Los sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etc), en los que figurará la información indicada anteriormente.
- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, estarán perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

### 3.3 GESTION EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA.

La gestión correcta en la preparación de los residuos en esta obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de los residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados.
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenada, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todos ellos según establece la legislación en materia de residuos.

### 3.4 SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN.

Se tendrá siempre presente, que la mezcla de dos tipos de residuos, siendo uno de ellos peligroso, nos obligará a gestionar el volumen total resultante como residuo peligroso. En consecuencia se evitará la mezcla de los residuos de diferente naturaleza.

Esta obra como productora de residuos, está obligada:

- Como productor o poseedor de escombros se sufragarán los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras estos se encuentran en la Obra.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o valorizado se destinarán a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

### 3.5 RECICLADO Y RECUPERACIÓN.

Siempre que sea posible, se aprovecharán los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándola en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamos) o en otra obra.

La eficacia final dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, de la contaminación de los mismos, de la concentración del material recuperable, etc.

### 3.6 ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION EN EL LUGAR DE PRODUCCION.

El depósito temporal de estos residuos, no procedentes de las demoliciones, se efectuará en esta obra de las formas siguientes, salvo que los técnicos competentes, determinen condiciones específicas.

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a un metro cúbico.



- En contenedores específicos (puntos limpios), de 10 m<sup>3</sup> o de 50 l, ubicados de acuerdo con las Ordenanzas municipales.
- En Contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las Ordenanzas Municipales.

No procede, por las características de la obra, el depósito temporal de los residuos procedentes de las demoliciones. El contratista estará obligado a retirar diariamente todos los residuos procedentes de las unidades de obra de demoliciones, debiendo quedar la zona de obra libre de cualquier residuo de construcción al finalizar la jornada de trabajo.

#### 4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.

##### 4.1 INTRODUCCION

Para conseguir una gestión eficiente de los residuos se debe aplicar una programación racional de la gestión de los residuos generados en la obra, lo cual pasa por establecer un Plan de Gestión antes de las operaciones de ejecución de las obras. El Plan de Gestión de Residuos en la obra tiene como objetivo principal racionalizar la gestión para minimizar la producción y mejorar la valorización actual.

La correcta gestión de los RCDs consiste en separar todos sus componentes no inertes, prestando especial atención a los residuos peligrosos y, posteriormente, recuperar al máximo los materiales aprovechables.

Las prioridades o jerarquización en materia de gestión de residuos son, de acuerdo con la legislación vigente al respecto, los siguientes, y en el siguiente orden:

- **Reducción en origen:** para disminuir el volumen de residuos producido.
- **Reutilización:** empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente.
- **Reciclado:** transformación de los residuos en un proceso de producción, para su fin inicial o para otros, excluyendo la recuperación de energía.
- **Valorización:** procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, incluida la incineración con recuperación de energía.
- **Eliminación:** vertido o destrucción total o parcial de los residuos.

##### 4.2 DATOS BÁSICOS

Los datos básicos que es necesario conocer con anterioridad al inicio de las operaciones de gestión de los residuos que se van a generar, son los siguientes:

- La identificación y el conocimiento de los procesos que generan residuos dentro de la obra.

- Estimación de volúmenes, naturaleza y clasificación de los residuos que se van a generar en cada etapa de la obra.
- Composición de residuos peligrosos que se van a generar.
- Determinar las entidades gestoras de residuos que se encuentran en el entorno próximo a la obra, conociendo las características de los vertederos, de los recicladores, de los puntos verdes, de los centros de clasificación, etc., para poder definir un escenario externo de gestión para aquellos residuos que la obra no pueda tratar por sí sola, bien por su capacidad, bien por los permisos que requiere.
- Se determinará el destino al que se llevarán los inertes retirados de la obra; el sistema de recogida para los residuos sólidos urbanos por la Administración; y se identificarán las instalaciones autorizadas gestoras de residuos peligrosos a las que se destinarán los de obra.
- Determinar, a partir de los datos anteriores, los elementos de gestión internos necesarios, tales como cantidad y características de los contenedores, depósitos para fluidos contaminantes, etc., que será preciso tener en la obra; etiquetas y carteles para la correcta identificación de los residuos; así como el espacio donde se almacenarán dichos contenedores.
- Determinar el coste final de la Gestión de los Residuos, una vez conocidos los costes de la manipulación de los residuos, de los alquileres de contenedores, del transporte, de las tasas de depósito de los residuos, etc.

##### 4.3 RECICLAJE, REUTILIZACION, VALORACION Y ELIMINACION DE LOS RESIDUOS

Es obligado en todo Plan de Residuos respetar lo contemplado en el artículo 1.1 de la Ley 10/1998 de Residuos, según el cual se trata de *prevenir* en la medida de lo posible, *reutilizar* lo que se pueda, *reciclar* lo que no se pueda reutilizar y *valorizar* energéticamente todo lo que no se pueda reutilizar o reciclar, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas. El depósito final en vertedero es la última opción, la menos satisfactoria.

Por tanto, se determinarán los materiales de valor susceptibles de ser recuperados y se realizará la retirada de los mismos y su correspondiente acopio para su posterior utilización. Los elementos que puedan ser aprovechados o reciclados dentro de la obra se destinarán a tales usos. Los elementos que no se pueda dar destino en la propia obra se entregarán al oportuno Gestor de Residuos, retirándolos de la obra tan pronto como sea posible.

En cualquier caso, queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.

##### a) Residuos de construcción y demolición (RCDs)

Tal y como se ha mencionado en otros apartados de este estudio, la mayor parte de los residuos de construcción y demolición se pueden considerar como residuos inertes o asimilables a inertes. En función del



tipo de tratamiento que se puede dar a los materiales que componen los RCDs, que técnicamente son aprovechables, se pueden clasificar dichos materiales en tres grupos:

**Materiales reutilizables.** Son materiales que sin ningún tipo de proceso de transformación, pueden volver a ser utilizados de nuevo. En el caso concreto de las actuaciones en proyecto, no se obtendrán materiales de este tipo.

**Materiales reciclables.** Son materiales susceptibles de ser reciclados pero que deben ser tratados en plantas de reciclaje. Están constituidos principalmente por madera, metales (férreos y no férreos), plásticos, residuos biodegradables y mezcla de residuos urbanos.

- **Materiales destinados a la fabricación de productos secundarios.** Son aquellos materiales procedentes de los RCDs que pueden ser tratados en plantas de tratamiento y que dan lugar a nuevos productos (productos secundarios). Están constituidos principalmente por metales, materiales pétreos y hormigón

**b) Residuos urbanos o asimilables a urbanos (RSU)**

Estos residuos son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos. Por esta razón es necesario diferenciarlos de los residuos inertes y de los peligrosos. De entre los posibles residuos generados en la obra se considerarán incluidos en esta categoría los siguientes:

RECIPIENTES, ENVASES Y EMBALAJES DIVERSOS	
<b>Procedencia</b>	Recipientes y embalajes de las materias primas, productos y equipos
<b>Cantidad</b>	Significativa
<b>Tipo de Residuo</b>	Residuos sólidos (variados)
<b>Peligrosidad</b>	Baja
<b>Gestión</b>	Recogida selectiva y entrega a gestor autorizado y debidamente acreditado para su gestión acorde con los distintos materiales
<b>Observaciones</b>	--

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	
<b>Procedencia</b>	Actividad humana
<b>Cantidad</b>	Poco significativa
<b>Tipo de Residuo</b>	RSU
<b>Peligrosidad</b>	Baja
<b>Gestión</b>	Habilitación de puntos limpios con instalación de contenedores de R.U. que serán retirados de la zona de obra de forma periódica por los servicios locales.
<b>Observaciones</b>	Respetar la frecuencia adecuada para evitar olores

RESIDUOS DE OFICINA	
<b>Procedencia</b>	Actividad administrativa en las oficinas
<b>Cantidad</b>	Poco significativa
<b>Tipo de Residuo</b>	Residuos sólidos variados
<b>Peligrosidad</b>	Baja ( está en función de los materiales)
<b>Gestión</b>	Recogida específica de: papel y cartón (contenedor azul), vidrio (contenedor blanco), plásticos (contenedor amarillo), restos orgánicos (contenedor verde).
<b>Observaciones</b>	Los contenedores para la recogida específica se instalarán en el lugar más idóneo

En la medida en que ello sea posible se realizará una segregación en origen de este tipo de residuos. En caso el destino de un tipo de residuo sea un vertedero municipal, el transporte se realizará haciendo uso de medios de transporte propios o mediante su entrega a los servicios de gestión de residuos urbanos o municipales.

Una vez efectuada la separación en origen, los residuos se almacenarán en contenedores específicos, que serán puestos a disposición de los servicios de recogida locales mediante su ubicación en los puntos limpios habilitados en la zona de obras.

Se elegirán entre los siguientes posibles destinos, citados por orden de preferencia:

- Valorización. Materiales como los restos orgánicos del desbroce pueden ser requeridos por otras empresas o particulares para la fabricación de compost.
- Cesión a los servicios de recogida locales para su depósito en el vertedero municipal. Para la eliminación de este tipo de residuos, que comprenden los residuos orgánicos, y los plásticos, vidrios,



cartones y asimilables, se comunicará a la entidad local competente el lugar donde se realiza la obra para que, o bien se ocupe de la recogida y transporte de los residuos a un vertedero del término municipal, o bien autorice a la obra a depositarlos en ese vertedero municipal.

• **Residuos tóxicos o peligrosos**

Para los residuos peligrosos que pudieran generarse durante la obra, tales como aceites procedentes de la maquinaria utilizada, envases de pinturas, etc., se dispondrán lugares especiales de acopio donde se envasarán y etiquetarán los recipientes según la normativa vigente.

Residuos peligrosos de obra
Aceites usados
Filtros de aceite
Tropos de limpieza, serrín y cartón contaminados (de aceite, gasoil, etc.)
Tierras contaminadas (de aceite, gasoil, etc.)
Baterías usadas
Envases contaminados vacíos (pinturas, disolventes, aceite, etc.)
Restos de materias primas de carácter peligroso

El primer paso, en lo que a gestión documental se refiere, es la Inscripción en el Registro de Pequeños Productores de RP. Esta solicitud, además de eximir de la solicitud de autorización a la administración medioambiental para el inicio de las actividades, libera también de la obligación de presentar la Declaración anual.

El Plan de Gestión de Residuos de la obra identificará el centro autorizado al que se llevarán estos residuos.

**5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA.**

**5.1. MEDIDAS GENERALES.**

De acuerdo con el R.D. 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de manera individualizada para cada una de dichas fracciones la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Material	Cantidad
Hormigón	80'00 Tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40'00 Tn.
Metal	2'00 Tn.
Madera	1'00 Tn.
Vidrio	1'00 Tn.
Plástico	0'50 Tn.
Papel y cartón.	0'50 Tn.

**5.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS.**

Todos los residuos procedentes de las demoliciones o de las apertura de zanjas, a medida que son generados, se retirarán de la obra, salvo los residuos específicos susceptibles de ser vertidos en los contenedores ubicados en los puntos limpios dispuestos en la obra.

**6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Se incluyen en este capítulo las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con la gestión de residuos en la obra.

• **CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS**

**Definición:**

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva y clasificación de residuos en las zonas designadas, con objeto de que sean retirados por un gestor de residuos autorizado, o sean reutilizados.

Los residuos estarán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas, en las distintas categorías según la Lista Europea de Residuos y, en particular, según lo indicado en el Estudio de Gestión de RCDs del proyecto.

**Ejecución de las obras:**

Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente los residuos, por tipología de residuo, en contenedores (bidones, cubetas metálicas o bolsas tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento previo (punto limpio) a su retirada por gestor autorizado.

La ejecución de la clasificación y recogida selectiva de residuos comprende las siguientes actuaciones:

**a) Separación de residuos en la obra**

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual, se tratará de implantar sistemas y procedimientos



adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

La separación en fracciones se llevará a cabo dentro de la obra. Si por falta de espacio no fuera posible realizar dicha separación en origen, se encomendará la separación a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, se deberá obtener del gestor de la instalación la documentación acreditativa de que éste ha cumplido con la separación de residuos especificada.

#### Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos, y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

La obra, como productora de este tipo de residuos está obligada a entregarlos a un gestor de residuos, o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- 4 Como productor o poseedor de residuos, sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
  - Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la obra.
  - Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización, deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
  - En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
  - Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios, o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

En lo referente a los residuos tóxicos o peligrosos, deberán ser separados del resto de residuos desde el mismo momento en que se generen, para ser gestionados de manera específica conforme a los requisitos legales.

#### Reutilización y reciclaje "in situ"

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones) o en otra obra. Este proceso, dadas las características de la obra, no procede aplicarlo.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

#### Certificación de los medios empleados

Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y al Promotor de las obras, de los "Certificados de los contenedores empleados", así como de los puntos de vertido finales, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

#### **b) Manejo de los residuos en la obra**

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores, y en la protección del medio ambiente.

3. Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
  - Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos, y además, se generan menos residuos.
  - Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
  - Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos, para evitar derrames accidentales.
  - Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
  - En caso de fugas, se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas para otras ocasiones.
  - Se evitarán y, en su defecto, se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
  - No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad, al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
  - Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad, y cómo actuar en caso de emergencia, y además se colocará en lugar visible.
  - Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción de los residuos, 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 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:
  - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor / envase.
  - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
  - 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 la



obra a la que prestan servicio.

#### Almacenamiento de residuos tóxicos o peligrosos

Dadas las características de la obra, no se prevé generar residuos tóxicos, salvo los procedentes de aceites de maquinaria, desencofrantes, aditivos o productos químicos auxiliares, en pequeñas cantidades. Estos residuos se depositarán en el contenedor específico para ellos ubicado en el punto limpio.

Si se generarán otro tipo de residuos tóxicos, las zonas de almacenamiento de residuos tóxicos o peligrosos constituirán una zona independiente, señalizada como "Zona de almacenamiento de Residuos Peligrosos".

Estará provista de contenedores identificados (con el residuo que contienen) y etiquetados de acuerdo con el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Los envases o contenedores que almacenen residuos peligrosos estarán etiquetados de forma clara, legible e indeleble. Deberá figurar la identificación del residuo, con su código correspondiente, nombre, dirección y teléfono del productor titular del residuo, fecha de inicio de almacenamiento y la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos, para lo que se elegirá entre explosivo y/o tóxico, utilizando en el envase el correspondiente pictograma dibujado en negro sobre fondo amarillo-naranja.

La etiqueta se fijará sobre el envase o contenedor, debiendo ser anuladas, si fuera necesario, indicaciones o etiquetas anteriores, de forma que no induzcan a error. El tamaño del pictograma será, como mínimo, de 10 x 10 cm.

Dispondrá de sistemas de absorción de derrames adecuados y correctamente almacenados.

Dispondrá de bandejas de retención de derrames bajo los contenedores de residuos peligrosos líquidos.

Estará provista de sistemas de protección contra-incendios.

Los contenedores y envases serán resistentes y estarán fabricados con materiales no atacables por el residuo. Sus cierres deberán evitar cualquier pérdida de contenido. Las instalaciones de almacenamiento deberán ser perfectamente accesibles a los vehículos que se pudieran encargar de su recogida.

El tiempo de almacenamiento no podrá exceder de 6 meses, se salvo autorización expresa del Organismo competente de la Generalitat Valenciana, aspecto que no llegará a darse dado que el plazo de la obra se preve de 3 meses.

Se dispondrá de cubetos estancos para todo almacenamiento de residuos peligrosos que tengan consistencia fluida y puedan derramarse, de una capacidad igual a la del depósito más grande contenido, o al 10% de la suma de todos ellos (la mayor de estas cantidades).

El área de almacenamiento de residuos peligrosos se señalizará de modo genérico, y no sólo en cada contenedor.

#### Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCDs de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCDs) como de sus alrededores. Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente, deberá retirar las instalaciones provisionales que no

sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medioambiente, con el habitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones, de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

#### Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general. Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar, y que no generen más residuos. Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes. Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc., del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados. La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

### **6.2 RETIRADA, TRANSPORTE Y ENTREGA A PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS NO PÉTREOS**

#### **Definición:**

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos no peligrosos, excepto materiales pétreos, desde la zona principal de almacenamiento de residuos (Punto Limpio) hasta la planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte, por el Organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Valenciana.

Se incluye la retirada, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

#### **Ejecución de las obras:**

##### **a) Retirada de residuos**

La retirada de los residuos se realizará por gestores de residuos autorizados, que procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

##### **b) Transporte de residuos**

Para la correcta efectividad de dicho transporte, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Destino.

Horarios.

— Vías de acceso a las instalaciones.



— Vehículos utilizados.

El transporte y la recogida de residuos se han de ajustar a los siguientes criterios:

- En primer lugar es necesario describir en un formulario los residuos que van a ser transportados y vertidos, con el fin de controlar su itinerario, desde donde se generan hasta su destino final. Este documento, además ayuda a planificar la disposición de residuos en el futuro.
- Durante el transporte se deberá velar por mantener los residuos especiales (filtros y latas de aceites, baterías, pinturas, disolventes, aditivos, etc.), separados de los residuos inertes.
- Los materiales sobrantes deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno. Si existiera dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitarle la documentación que le acredita y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.
- Una vez generados, los RCDs deben ser recogidos y trasladados por transportistas inscritos en el Registro de Residuos de la Comunidad Valenciana. Estos son los responsables de trasladar los residuos del lugar de origen a las instalaciones autorizadas.
- Los contenedores utilizados para su recogida y el transporte, deben presentar en su exterior datos que permitan la identificación de la empresa responsable de su recogida.
- En este proceso, la Comunidad Valenciana, llevará a cabo las actuaciones de vigilancia y control de la gestión de RCDs a través de las autorizaciones de gestores de residuos no peligrosos, del registro de los gestores de residuos no peligrosos, y de los transportistas de residuos.

### c) Entrega a planta de valorización de residuos

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte el poseedor (Contratista), deberá constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos:

- Identificación del poseedor y del productor.
- Obra de procedencia.
- Cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades, cuando sea posible.
- Tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- Identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte del poseedor (Contratista) a los gestores, se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Además, se dispondrá de la documentación acreditativa de los transportistas y/o gestores autorizados, así como de los vales de transporte de material a vertedero (vales individuales para cada viaje que entre a vertedero). En el caso de tratarse de tierras que no vayan al vertedero, se deberá disponer del registro de

“Compromiso de destino de residuos inertes” para cada viaje realizado, en el que se indique el destino de las mismas.

### 6.3 RETIRADA, TRANSPORTE Y ENTREGA A PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PÉTREOS (EXCEPRO TIERRAS)

#### Definición:

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (excepto tierras) constituidos por hormigón y mezclas bituminosas, hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Generalitat Valenciana.

Se incluye la retirada, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

#### Ejecución de las obras:

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

Para las operaciones de retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos pétreos (excepto tierras), será de aplicación lo especificado en el Artículo 6.2 “Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos no pétreos”, del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

#### Medición y abono:

La retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos pétreos (excepto tierras), se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados.

### 6.4 RETIRADA, TRANSPORTE Y ENTREGA A PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSO PÉTREOS (TIERRAS)

#### Definición:

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de las residuos procedentes de excavaciones en zanja, constituidos por tierras, que no vayan a ser reutilizados en la obra, hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Generalitat Valenciana.

Se incluye la retirada, el transporte y la entrega de los residuos en vertederos autorizados.

#### Ejecución de las obras:

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada de los excedentes de tierras de las obras no aprovechables en las necesidades de las mismas.

Será de aplicación lo especificado en el Artículo 6.2 “Retirada, transporte y entrega a planta de



valorización de residuos no peligrosos no pétreos”, del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

### 6.5 RETIRADA, TRANSPORTE Y ENTREGA A PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES CONTAMINADOS

**Definición:**

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos peligrosos y de envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Dada la naturaleza de la obra no se prevé generar una cantidad importante de este tipo de residuos, por lo que se depositarán en el punto limpio para su posterior retirada.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el Organismo competente en materia de medio ambiente de la Generalitat Valenciana.

Certificación de empresas autorizadas

Se incluye la retirada, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

### 6.6 PUNTO LIMPIO

**Definición:**

Se define como punto limpio al lugar destinado al almacenamiento de los residuos de la obra. La recolección y almacenamiento de residuos se hará en estos puntos limpios y de ninguna manera se realizará el depósito incontrolado fuera del recinto de los mismos.

**Ejecución de las obras:**

Los puntos limpios estarán convenientemente señalizados y delimitados dentro de las áreas de instalaciones de obra, según lo especificado en los Planos del Plan de Gestión de Residuos.

Estos puntos limpios deben reunir los siguientes requisitos:

- Se localizarán en las proximidades de áreas con actividad importante y prolongada, tales como zonas de instalaciones auxiliares, oficinas, comedores, etc., siempre dentro del recinto de las obras.

- Deberán ser accesibles, tanto para el personal de obra como para los vehículos que retiren los contenedores, y no deben interferir en el desarrollo normal de la obra, ni en el acceso y tránsito de la maquinaria por el recinto de la misma.

- Dispondrán de contenedores donde se almacenen los residuos, diferenciados según el tipo de desecho o residuo a almacenar.

- Las áreas de producción de residuos indicadas contarán con todos los elementos de protección necesarios (barreras de retención, cunetas perimetrales,, etc.).

- Con objeto de establecer una máxima funcionalidad con una mínima repercusión ambiental de las instalaciones, se realizará previamente, sobre cada área seleccionada, un estudio de estructuración y ordenación del espacio para ocupar la mínima superficie posible dentro de las necesidades de la obra.

- De este modo se organizarán los viales de entrada y salida, y las distintas instalaciones (área de maniobra, explanación del parque, casetas almacén, vestuarios, oficina, laboratorio, taller, etc.).

Una vez finalizadas las obras, se realizará una limpieza y retirada de cualquier tipo de residuos presente en los puntos limpios (neumáticos, cajas, tabloneros, papeles, plásticos, etc.), que se retirarán selectivamente (separados por tipologías) a instalaciones de tratamiento autorizadas.

### 7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES.

CODIGO LER	DESCRIPCION	VOLUMEN GLOBAL (TN)	NATURALEZA RCD	TRATAMIENTO	DESTINO
01.04.09	Residuos de arena y arcilla	42,57	PETREA	Sin tratamiento específico	Gestor Autorizado
17.01.01	Hormigón	176,47	PETREA	Sin tratamiento específico	Gestor Autorizado
17.01.07	Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificadas en el Cod. 17.01.06	37,24	PETREA	Sin tratamiento específico	Gestor Autorizado
17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	73,66	PETREA	Sin tratamiento específico Almacenamiento temporal. Reciclado	Gestor Autorizado
17.09.04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17.09.01, 02 y 03	88,5	PETREA	Sin tratamiento específico Almacenamiento temporal. Reciclado	Gestor Autorizado

En esta obra, dada su naturaleza, la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición se realizará mediante la entrega por parte del poseedor de los residuos a un gestor de residuos.

Tal circunstancia, se hará constar en un documento fehaciente, que será aprobado por la Dirección Facultativa, en la 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 MAN/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación de gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos o 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 destinen los residuos.

**Terminología:**

RCD.....:	Residuos de la Construcción y Demolición.
RSU.....:	Residuos Sólidos Urbanos.
RNP.....:	Residuos no peligrosos.
RP.....:	Residuos peligrosos.
PCEL.....:	Planta de clasificación de envases ligeros.
PCRU.....:	Planta de tratamiento de residuos urbanos.
PTRV.....:	Planta de tratamiento de residuos verdes.
PVRCD.....:	Planta de valorización de RCD.
PTRU.....:	Planta de transferencia de residuos urbanos.
VRPN.....:	Vertedero de residuos no peligrosos.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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:

En esta obra, dada su naturaleza, la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición se realizará mediante la entrega por parte del poseedor de los residuos a un gestor de residuos.

Tal circunstancia, se hará constar en un documento fehaciente, que será aprobado por la Dirección Facultativa, en la 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 MAN/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación de gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos o 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 destinen los residuos.

**Terminología:**

RCD.....:	Residuos de la Construcción y Demolición.
RSU.....:	Residuos Sólidos Urbanos.
RNP.....:	Residuos no peligrosos.
RP.....:	Residuos peligrosos.

PCEL.....:	Planta de clasificación de envases ligeros.
PCRU.....:	Planta de tratamiento de residuos urbanos.
PTRV.....:	Planta de tratamiento de residuos verdes.
PVRCD.....:	Planta de valorización de RCD.
PTRU.....:	Planta de transferencia de residuos urbanos.
VRPN.....:	Vertedero de residuos no peligrosos.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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:

Material	Cantidad <b>ART 5.5 RD105/2008</b>	TOTAL RESIDUO
Hormigón	80'00 Tn.	2,31 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	40'00 Tn.	0,00 Tn
Metal	2'00 Tn.	0,00 Tn
Madera	1'00 Tn.	0,00 Tn
Vidrio	1'00 Tn.	0,00 Tn
Plástico	0'50 Tn.	0,00 Tn
Papel y cartón.	0'50 Tn.	0,00 T

De acuerdo con las estimaciones obtenidas en nuestro proyecto no se superan los mínimos especificados en el artículo 5.5 del RD 105/2008, por lo tanto estos residuos pueden ser llevados a un gestor autorizado sin realizar su separación en obra.

Material	Cantidad <b>ART 5.5 RD105/2008</b>	TOTAL RESIDUO
Hormigón	80'00 Tn.	2,31 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	40'00 Tn.	0,00 Tn
Metal	2'00 Tn.	0,00 Tn
Madera	1'00 Tn.	0,00 Tn
Vidrio	1'00 Tn.	0,00 Tn
Plástico	0'50 Tn.	0,00 Tn
Papel y cartón.	0'50 Tn.	0,00 Tn



De acuerdo con las estimaciones obtenidas en nuestro proyecto no se superan los mínimos especificados en el artículo 5.5 del RD 105/2008, por lo tanto estos residuos pueden ser llevados a un gestor autorizado sin realizar su separación en obra.

Asciende el presente **Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.)** a la expresada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS

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

El resumen de las mediciones que se encuentran justificadas en el apartado **2.2.-Cuantificación** del presente Anejo, se relacionan a continuación:

Alicante, Julio de 2017

El Ingeniero Técnico de Obras  
Públicas Municipal.

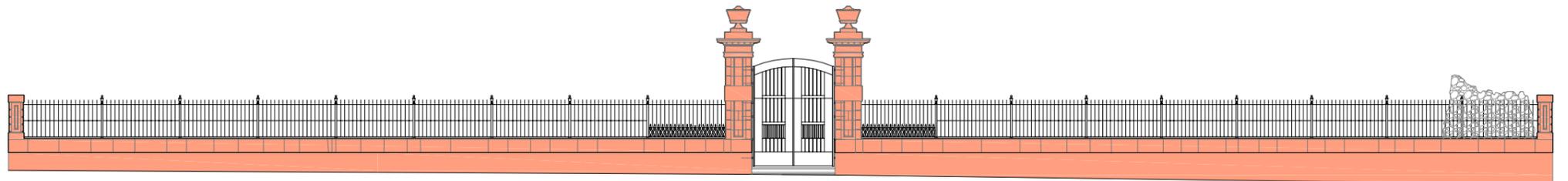
Francisco Ramón Casal Asensio

VALORACIÓN			
MEDICION TOTAL	TIPOLOGIA	Precio gestión. (€)	Importe(€)
418,44 Tn	RCDs DE NATURALEZA PETREA	6,70	2.803,55
42 ud.	PUNTO LIMPIO: Transporte camión 5m3 (14 uds x 3 meses)	50	2100
TOTAL PRESUPUESTO DEL PLAN DE GESTION DE RCDs			4,903,55

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, formará parte del Presupuesto de la Obra en Capítulo independiente.

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL GESTIÓN DE RESIDUOS		
CAPÍTULO 1	RESIDUOS PÉTREOS	2.803,55 €
CAPÍTULO 2	PUNTO LIMPIO	2.100.00 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		<b>4.903,55 €</b>

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

ANEJO Nº 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



**Anejo 2.**  
**Estudio de Seguridad y Salud**



DOCUMENTOS DEL ESTUDIO

1. MEMORIA
2. PLIEGO DE CONDICIONES
3. PRESUPUESTO
4. PLANOS

## 1. MEMORIA



## 1. MEMORIA

### INDICE DE LA MEMORIA

- 1.1.- Objeto de este estudio
- 1.2.- Características de la obra
  - 1.2.1.- Descripción general de la obra
  - 1.2.2.- Presupuesto.
  - 1.2.3.- Interferencias y servicios afectados.
  - 1.2.4.- Plazo de ejecución y mano de obra.
  - 1.2.5.- Actividades y equipos de trabajo utilizados en la obra.
- 1.3.- Evaluación de Riesgos
  - 1.3.1.- Riesgos Evitables.
  - 1.3.2.- Riesgos No Evitables.
- 1.4.- Prevención de Riesgos Laborales.
  - 1.4.1.- Protecciones Individuales
  - 1.4.2.- Protección Colectiva.
  - 1.4.3.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal en la maquinaria.
    - 1.4.3.1.- Grupo electrógeno y transformador.
    - 1.4.3.2.- Mesa de sierra circular.
    - 1.4.3.3.- Compresor.
    - 1.4.3.4.- Camión hormigonera.
    - 1.4.3.5.- Pala cargadora.
    - 1.4.3.6.- Retroexcavadora.
    - 1.4.3.7.- Camión dumper.
  - 1.4.4.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal para cada unidad constructiva.
    - 1.4.4.1.- Demoliciones
    - 1.4.4.2.- Excavación de zanjas o trincheras.
    - 1.4.4.3.- Excavación mediante procedimientos neumáticos.
    - 1.4.4.4.- Obras de fábrica
      - 1.4.4.4.1.- Encofrados y cimbras.
      - 1.4.4.4.2.- Hormigonado.
      - 1.4.4.4.3.- Elementos prefabricados.
    - 1.4.4.5.- Reposición de servicios.
  - 1.4.5.- Formación.
  - 1.4.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios.
- 1.5.- Prevención de riesgos de daños a terceros.
- 1.6.- Instalaciones de higiene y bienestar.
- 1.7.- Riesgos agentes atmosféricos.
- 1.8.- Riesgos de incendios.
- 1.9.- Documentación del Estudio de Seguridad y Salud.
- 1.10.- Conclusión.

## 1.- MEMORIA

### 1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, todo ello conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto antes citado.

### 1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

En el presente epígrafe destacamos aquellos aspectos interesantes bajo el punto de vista del Técnico en Prevención para detectar los riesgos y poder diseñar y adoptar las medidas oportunas.

#### **1.2.1.- Descripción general de la obra**

Es objeto de este proyecto la rehabilitación del cerramiento de la plaza de Santa Teresa, en cuyo interior se levanta el panteón que conmemora la figura del que fuera gobernador de Alicante, Trino González de Quijano. A tal efecto se intervendrá en los muros de mampostería, la cerrajería y elementos de sillería existentes.

Los trabajos y obras contempladas en el proyecto son, de manera resumida, las siguientes:

- Levantado de valla de cerrajería del tramo de muro a demoler.
- Levantado con recuperación de albardilla de sillares.
- Demolición manual por bataches del muro de mampostería afectado.
- Demolición del pavimento y solera de aceras para cimentación.
- Excavación de zanjas de cimentación.
- Ejecución de la cimentación del muro de mampostería a reponer.
- Construcción muro de mampostería a reponer.
- Drenaje e impermeabilización del trasdós del muro y relleno grava.
- Colocación albardilla recuperada y nueva.
- Colocación de valla de cerrajería del tramo repuesto.
- Relleno y compactado de zanja de cimentación.
- Reposición de solera y solado de acera.
- Picado del recubrimiento de los muros hasta encontrar la mampostería, y picado y saneado de juntas



por medios manuales.

- Sustitución de los elementos de hormigón arquitectónico que marcan las esquinas NE y SE, por otros de piedra arenisca.
- Lijado y pintura de la totalidad de la valla de cerrajería existente
- Sustitución de la puerta de cerrajería existente, por una nueva puerta de acero inoxidable AISI 316 L sin pulir y acabado en pintura OXIRÓN gris.
- Aplicación de capa previa para nivelar el soporte de mampostería, incluso rejuntando la misma, con acabado rugoso con mortero de cal 1:3.
- Aplicación de capa de regularización, con mortero de cal 1:3, de espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleteado, formando dos aguas -excepto en el frente de la plaza de España que se corona con cantería- en la coronación.
- Aplicación de capa de acabado con un revestimiento decorativo maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre el enfoscado con mortero de cal aérea de 7 mm. de espesor medio, coloreada para una mejor integración, todo ello sin juntas aparentes.
- Limpieza de superficies de piedra natural a base de chorro de arena de vidrio y agua a presión
- Aplicación de un tratamiento superficial antipintadas Si-COAT incolora, en muro, sillares y elementos de piedra.

#### 1.2.2.- Presupuesto

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de (198.301,82 €) **CIENTO NOVENTA Y OCHO MILTRESIENTOS UNO CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS DE EURO.**

El presupuesto de ejecución material de Seguridad y Salud es de (10.133,77 €) **DIEZ MIL CIENTO TREINTA Y TRES CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EURO.**

#### 1.2.3.- Interferencias y Servicios Afectados

Durante la ejecución de las obras, no se estima interferencia alguna con los servicios existentes.

#### 1.2.4.- Plazo de ejecución y mano de obra

El plazo de ejecución es de TRES MESES (3 meses), y se prevé un número máximo de 10 operarios.

#### 1.2.5.- Actividades y equipos de trabajo utilizados en la obra

Las unidades constructivas en que se desglosa la obra son las siguientes:

#### A.- EXCAVACIONES RELLENOS Y DEMOLICIONES

1. Levantado de valla de cerrajería del tramo de muro a demoler.
2. Levantado con recuperación de albardilla de sillares.
3. Demolición manual por bataches del muro de mampostería afectado.
4. Picado del recubrimiento de los muros hasta encontrar la mampostería, y picado y saneado de juntas por medios manuales.
5. Demolición del pavimento y solera de aceras para cimentación.
6. Excavación de zanjas de cimentación.

Esta unidad de obra comprende toda la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos de levantados, demoliciones, excavaciones, rellenos y zanjas para cimentaciones.

Los equipos de trabajo que se consideran son:

- Equipos de excavación en roca (martillo vibrador).
- Equipos de excavación y carga (miniretroexcavadora).
- Equipos de acarreo (Camiones, semirremolque,, etc).

#### B.- ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN.

- 1.- Excavación y rellenos.
- 2.- Rellenos.
- 3.- Encofrados y cimbras.
- 4.- Armado-Armaduras pasivas.(en su caso)
- 5.- Hormigonado.

La relación de equipos de trabajo considerada para la realización de los trabajos complementarios para hormigonado son las siguientes:

- Equipos de elaboración y transporte de hormigón (planta de hormigonado y machaqueo, camión hormigonera).
- Vibradores de hormigón.
- Mesa sierra circular.
- Equipos de compactación manual.
- Radial.



- Camión de transporte de materiales.

C.- ALBAÑILERÍA.

1. Construcción muro de mampostería a reponer.
2. Drenaje e impermeabilización del trasdós del muro y relleno grava.
3. Colocación albardilla recuperada y nueva.
4. Colocación de valla de cerrajería del tramo repuesto.
5. Relleno y compactado de zanja de cimentación.
6. Reposición de solera y solado de acera.
7. Sustitución de los elementos de hormigón arquitectónico que marcan las esquinas NE y SE, por otros de piedra arenisca.
8. Colocación nueva puerta de acero inoxidable.
9. Aplicación de capa previa para nivelar el soporte de mampostería, incluso rejuntando la misma, con acabado rugoso con mortero de cal 1:3.
10. Aplicación de capa de regularización, con mortero de cal 1:3, de espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleteado, formando dos aguas -excepto en el frente de la plaza de España que se corona con cantería- en la coronación.
11. Aplicación de capa de acabado con un revestimiento decorativo maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre el enfoscado con mortero de cal aérea de 7 mm. de espesor medio, coloreada para una mejor integración, todo ello sin juntas aparentes.
12. Limpieza de superficies de piedra natural a base de chorro de arena de vidrio y agua a presión.

Se estima en esta unidad de obra como equipo de trabajo, la maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos:

- Dumpers.
- Plataformas de trabajo.
- Borriquetas.
- Pasarelas.
- Compresor y martillo neumático.
- Camión de transporte de materiales.
- Radial.

- Camión grúa.

- Maquina de chorro de arena de vidrio y agua a presión.

D.- PINTURAS

1. Lijado y pintura de la totalidad de la valla de cerrajería existente

La relación de equipos de trabajos para la unidad de obra son:

- Plataformas de trabajo.
- Borriquetas.

**1.3.- EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES**

**1.3.1.- Riesgos evitables**

La siguiente tabla contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes.	Neutralización de las instalaciones existentes.
Presencia de líneas eléctricas aéreas o subterráneas.	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

**1.3.2.- Riesgos no evitables**

A continuación se identifican los riesgos que no pueden ser completamente eliminados y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.

**A.- TODA LA OBRA:**

RIESGOS	
Caídas de operarios al mismo nivel	Fuertes vientos
Caídas de operarios a distinto nivel	Trabajos en condiciones de humedad
Caídas de objetos sobre operarios	Contactos eléctricos directos e indirectos
Caídas de objetos sobre terceros	Cuerpos extraños en los ojos



<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>GRADO DE ADOPCION</b>
Choques o golpes contra objetos	Sobreesfuerzos
Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
Recubrimiento o distancias de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
Vallas de limitación y protección	Permanente
Señales de tráfico	Permanente
Señales de seguridad	Permanente
Cinta y conos de balizamiento	Alternativa al vallado
Topes de desplazamiento de vehículos	Permanente
Jalones de señalización	Ocasional
Balizamiento luminoso	Permanente
Extintores de polvo seco de eficacia 21ª - 113B	Permanente
Interruptores diferenciales	Permanente
Tomas de tierra	Permanente
Evacuación de escombros	Permanente
Información específica	Para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	Frecuente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>	<b>EMPLEO</b>
Cascos de seguridad	Permanente
Calzado protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Gafas de seguridad	Frecuente
Cinturones de protección del tronco	Ocasional

**B.- MOVIMIENTO DE TIERRAS:**

<b>RIESGOS</b>	
Caídas de operarios a igual y distinto nivel	Ruidos, vibraciones, ambientes pulvígenos
Caída de materiales y objetos	Interferencia con instalaciones enterradas

Golpes y proyecciones	Lesiones por rotura de barras o punteros de demolición
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	Lesiones por rotura de las mangueras neumáticas
Desplomes de obras de fábrica colindantes	Condiciones meteorológicas adversas
Caídas de materiales transportados	Electrocuciones
Atrapamientos y aplastamientos	Sobreesfuerzos
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de las máquinas	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>GRADO DE ADOPCION</b>
Reconocimiento previo de los elementos a demoler	Diaria
Reconocimiento del terreno	Diaria
Vigilancia de las obras de fábrica y elementos colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Ocasional
Pasos y pasarelas	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Cabinas y pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
Barandillas en borde de excavación (0,90 m)	Permanente
Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	Permanente
Acotar las zonas de actuación de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
Señalización y balizamiento de los tajos abiertos	Permanente
Habilitación de accesos obligados a las zonas de trabajo	Permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>	<b>EMPLEO</b>
Mono o buzo de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma	Ocasional



Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mascarilla filtrante	Ocasional
Protectores auditivos	Ocasional
Cinturón antivibratorio	Frecuente
Guantes de cuero	Ocasional

**C.- OBRAS DE FÁBRICA:**

**FASE: CONDUCCIONES VARIAS**

<b>RIESGOS</b>	
Caídas de operarios a igual y distinto nivel	Caídas de materiales transportados
Caída de materiales y objetos sobre las personas	Atrapamientos y aplastamientos
Golpes y proyecciones	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de las máquinas
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	Interferencia con instalaciones enterradas y Electrocutaciones
Desplomes de obras de fábrica colindantes	Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales
Dermatitis por contacto con el cemento	Sobreesfuerzos

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>GRADO DE ADOPCION</b>
No acopiar junto al borde de excavación	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Plataformas para paso de personas	Permanente
Barandillas en borde de excavación (0,90 m)	Permanente
Acotar las zonas de actuación de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente

Señalización y balizamiento de los tajos abiertos

Permanente

**EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

**EMPLEO**

Mono o buzo de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma	Ocasional
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Guantes de cuero	Frecuente
Gafas de seguridad antiproyecciones	Ocasional

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

**GRADO DE ADOPCION**

No acopiar material junto al borde de excavación	Permanente
Apuntalamientos y apeos	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Vigilancia de los encofrados durante el vertido del hormigón	Permanente

Vertido del hormigón uniforme a lo largo de los encofrados	Permanente
Acotar las zonas de actuación de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente

**EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

**EMPLEO**

Gafas de seguridad	Permanente
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Buzo de trabajo	Permanente

**D.- PAVIMENTACIONES:**

<b>RIESGOS</b>	
Caídas de operarios a igual y distinto nivel	Colisiones y vuelcos
Caída de materiales y objetos sobre las personas	Salpicaduras
Golpes y proyecciones	Polvo
Cortes por manejo de herramientas manuales	Ruido
Atropello por maquinaria y vehículos	Dermatitis por contacto con hormigones y



morteros de cemento

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>GRADO DE ADOPCION</b>
Revisión de los vehículos antes y durante la ejecución de la obra	Permanente
No sobrepasar la carga especificada para cada vehículo	Permanente
Protección frente a desniveles y escalones	Permanente
Limpieza de las zonas de trabajo de enlosado de aceras	Permanente
El corte de baldosas y bordillos se realizará por vía húmeda	Permanente
Transporte de bordillos y baldosas con maquinaria adecuada	Permanente
Las arquetas y pozos de registro se mantendrán con su tapa puesta	Permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>	<b>EMPLEO</b>
Mono o buzo de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Guantes impermeables	Frecuente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Guantes de cuero	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mandil impermeable	Frecuente

#### **1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

##### **1.4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

Se entenderá como protecciones individuales cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

En aplicación a lo dispuesto artículo 3 del RD 773/1997 de 30 de mayo, es obligación del empresario proporcionarle a los trabajadores los equipos de protección individual que deban utilizar, por lo que no se incluirán los mismos en el presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

##### **1.4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.**

Las protecciones colectivas son aquellos equipos o elementos que, independientemente de la persona a proteger, sirven de pantalla entre el peligro y el trabajador. También entran dentro del rango de protecciones colectivas, aquellas destinadas a proteger al usuario de obra o vía en servicio afectada por la construcción de la proyectada.

Los equipos que forman las protecciones colectivas se montan en los lugares de trabajo, sobre las máquinas o estructuras, donde existen riesgos comunes y generales.

Dependiendo de las particularidades de la obra, los elementos de seguridad colectiva serán los siguientes:

##### **1.- Señalización**

Se dispondrá la señalización necesaria de ordenación y prevención, tanto para el personal de obra directamente afectado, como para los usuarios de aquellos viales que se vean afectados por las obras. En todo momento se seguirán las recomendaciones de la Norma 8.3-IC 'Señalización de Obras, de obligado cumplimiento.

El tipo de señales a disponer será el siguiente:

- Señales de tráfico.
- Señales informativas.
- Lamineras preventivas.
- Carteles de aviso.
- Banderas y jalones de señalización.
- Balizas luminosas intermitentes.
- Vallas normalizadas de desvío de tráfico.

##### **2.- Sistemas de limitación y protección**

Estos sistemas de limitación y protección se adoptan a dos niveles de seguridad: para los operarios de las distintas unidades en construcción y para los usuarios de vías próximas a la situación de las obras, que pudieran verse afectadas por éstas.

Los sistemas que se adoptan serán los siguientes:

- Vallas metálicas para limitación de zonas peligrosas y accesos a instalaciones con riesgos.
- Topes de desplazamiento de vehículos.

##### **3.- Protección contra incendios**

Se emplearán extintores portátiles del tipo y marca homologados según CPI en vigor.

##### **4.- Cuadros eléctricos de seguridad**

De modo complementario al cumplimiento del reglamento E.B.T. se dispondrán:



- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.

#### 1.4.3.- RIESGOS, NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL EN LA MAQUINARIA

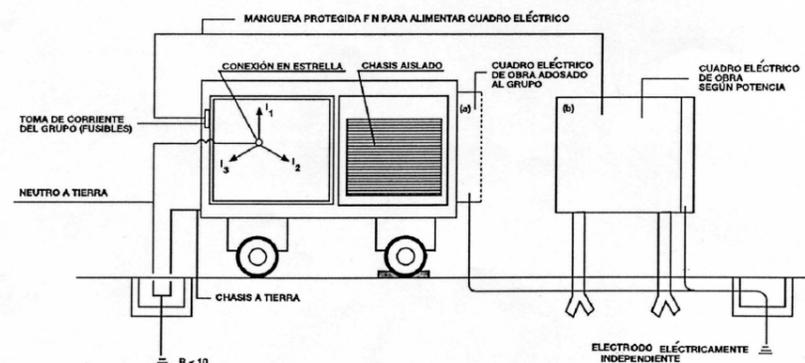
##### 1.4.3.1.- Grupo electrógeno y transformador

###### Riesgos:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Ruido ambiental.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas intoxicación, objetos desprendidos, etc.).

###### Normas o medidas preventivas:

- En el caso de utilización de un grupo electrógeno para alimentar un cuadro eléctrico situado a la salida del grupo, contará con puesta a tierra independiente y con protección diferencial de 300 mA, como mínimo. Si la potencia instalada lo aconseja, el cuadro general alimentará cuadros secundarios que cumplirán los mismos requisitos exigidos al general (puesta a tierra y protección diferencial y magnetotérmica)



- La distribución de la energía eléctrica se hace generalmente bajo forma alterna (trifásica, con sistema de tres conductores, uno para cada fase o, también con cuatro conductores, o sea, un conductor para el neutro, el cual se conecta al punto central del devanado, estrella del transformador situado en la caseta de la obra o también sobre un poste). El neutro puede estar aislado de la tierra, pero normalmente está conectado a tierra directamente o mediante dispositivos particulares; sin embargo, dadas las complicaciones que se encuentran en la conexión en determinadas zonas, se plantean alternativamente distintos sistemas.

##### 1.4.3.2.- Mesa de sierra circular

###### Riesgos:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablonces).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).

###### Normas o medidas preventivas:

- Las sierras circulares 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 sierras circulares, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Las máquinas de sierra circular, estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con la leyenda PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- Las máquinas de sierra circular 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 estanco.
- Toma de tierra.
- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco se le entregará la presente normativa de actuación.
- Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra. En caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos.
- No retire la protección del disco de corte.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado rajado o le falta 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.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución), en combinación con los disyuntores diferenciales.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre 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 emplintadas.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica (corte de tablonos).
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

**1.4.3.3.- Compresor**

Riesgos:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Normas o medidas preventivas:

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.



- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos no inferior a 15 m., (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- La mangueras, estarán siempre en perfectas condiciones de uso ; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 5 metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

**1.4.3.4.- Camión hormigonera**

Riesgos:

- Atropello de personas.

- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductos durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas:

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m. (como norma general) del borde.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:  
"Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón"
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.



#### 1.4.3.5.- Retroexcavadora

##### Riesgos:

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones atrapados en el interior de las zanjas.

##### Normas o medidas preventivas:

- Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras la siguiente normativa de actuación preventiva.
- Para subir o bajar de la retro, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.

- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso de la retro a personas no autorizadas.
- No trabaje con la retro en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la retro pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además fagas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.



- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retro del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este) y la máquina.
- 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 trabajo so la permanencia de persona.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.
- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retro a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retro con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la retro utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes o anillos que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíben expresamente el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retro, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retro. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Deberá llevar en la cabina un botiquín de primeros auxilios.
- El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

Elementos de seguridad personal:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes.
- Botas impermeables.
- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C.
- Polainas de cuero.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.

**1.4.3.6.- Camión Dumper**

Riesgos:

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.



- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Quemaduras.
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas:

- Los camiones dumper estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha de retroceso.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servofrenos.
- Frenos de manos.
- Bocina automática de marcha retroceso.
- Cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc.
- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva.
- Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester.
- No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
- Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha.
- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.

- No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de P.V.C.
- Si debe manipular el electrolito del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- En el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita a su sombra.
- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.



- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 metros (como norma general) de los camiones dumper.
- Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Se prohíbe expresamente, cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dumper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 metros (como norma general), del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 metros (como norma general), de los lugares de vertido de los dumpers.
- Se instalará un panel ubicada a 15 metros (como norma general) del lugar de vertido de los dúmpers con la siguiente leyenda: NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello es necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.
- Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha atrás, pues, de lo contrario, podría volcar.
- El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.

- Mandil impermeable.

**1.4.4.- RIESGOS, NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL, PARA CADA UNIDAD CONSTRUCTIVA**

**1.4.4.1.- Demoliciones**

En la unidad constructiva de demoliciones son de aplicación los riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal, propios de la maquinaria utilizada al efecto (camiones, dumpers, palas cargadoras y motoniveladoras).

Riesgos:

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyecciones.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

Normas o medidas preventivas:

- Las máquinas para las demoliciones, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- El personal cualificado, redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria que presentará al Jefe de Obra.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria, 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.



- 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.
- 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.
- Se prohíbe 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.
- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero (conducción).
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Ropa de trabajo.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado para la conducción de vehículos.

- Muñequeras elásticas antivibratorias.

**1.4.4.2.- Excavación de zanjas o de trincheras**

Las zanjas o trincheras previstas se realizan principalmente en la ejecución de las obras de redes de servicios y serán zanjas de pequeñas dimensiones.

Riesgos:

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas de personal al mismo y distinto nivel.
- Interferencias por conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes y caídas por objetos.

Normas o medidas preventivas:

- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que caigan en el interior de las zanjas, para evitar que se alteren las dimensiones de los bordes.
- La zona de zanja abierta estará protegida mediante redes de nylon, malla 5 x 5 y/o barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m. del borde superior del corte.
- Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso, pasarelas peatonales que imposibiliten la caída a la zanja.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los bordes de la zanja. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las máquinas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Las máquinas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento, o en su defecto, estarán provistas de interruptores diferenciales, asociados a sus correspondientes puestas a tierra.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.



- Cinturón de seguridad (clases A, B o C).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.

#### 1.4.4.3.- Excavaciones o demoliciones mediante procedimientos neumáticos

Existen ciertas unidades de obra en donde se emplea la excavación por medios neumáticos.

##### Riesgos:

- Caída de personas y de objetos a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes o proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones.

##### Normas o medidas preventivas:

- Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 m. en evitación de riesgos innecesarios.
- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada período de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
- Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos (esta prevención no excluye la protección de vías respiratorias).
- El personal que utilice los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- Se prohíbe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohíbe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.

- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.
- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

##### Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.
- Polainas de cuero.

#### 1.4.4.4.-Obras de fábrica

##### 1.4.4.4.1.- Encofrados y cimbras

Los encofrados diseñados en general para esta obra son de madera o metálicos.

##### Riesgos:

- Desprendimientos por mal apilado.
- Golpes en las manos.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de paneles del encofrado, durante las maniobras de izado.
- Caída de paneles al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos.
- Caída de personas por el borde o huecos del encofrado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano o en la manipulación de los paneles.



- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.

Normas o medidas preventivas:

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de los elementos que constituyen el encofrado.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido, para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales de: (la señalización sirve para afirmar la existencia de un riesgo. No es protección).
  - a) Uso obligatorio del casco.
  - b) Uso obligatorio de botas de seguridad.
  - c) Uso obligatorio de guantes.
  - d) Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
  - e) Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
  - f) Peligro de caída de objetos.
- El desencofrado se realizará siempre desde el lado del que no puede desprenderse los paneles, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.
- Una vez concluidas las labores de encofrado o desencofrado, se barrerán los escombros.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre cubos o similares, por ejemplo).
- El personal encofrador acreditará, a su contratación, su experiencia.

- El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.4.4.4.2.- Hormigonado

El hormigonado se divide en los siguientes apartados para su mayor comprensión:

Riesgos

- Caída de personas u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutación. Contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas durante el vertido de hormigón



Vertidos directos mediante canaleta:

- 1.1.1.1 Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- 1.1.1.2 Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Vertido mediante cubo o cangilón:

- 1.1.1.3 Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- 1.1.1.4 Se señalará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- 1.1.1.5 Se señalará mediante trazas en el suelo o "cuerda de banderolas" las zonas batidas por el cubo.
- 1.1.1.6 La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- 1.1.1.7 Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- 1.1.1.8 Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido mediante bombeo:

- 1.1.1.9 El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- 1.1.1.10 La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- 1.1.1.11 La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- 1.1.1.12 El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por tapones y sobre presiones internas.
- 1.1.1.13 Es imprescindible evitar tapones internos de hormigón. Se procurará evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- 1.1.1.14 Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de tapones.

- 1.1.1.15 Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión acero y se desmontará a continuación la tubería.
- 1.1.1.16 Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- 1.1.1.17 Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.

Normas o medidas preventivas en hormigonado de elementos

Hormigonado de cimientos (zapatas, zanjas y riostras):

- 4.1.1.1 Antes del inicio del hormigonado se debe revisar el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- 4.1.1.2 Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón las puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- 4.1.1.3 Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- 4.1.1.4 Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- 4.1.1.5 Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como normal general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón (dumper, camión hormigonera).
- 4.1.1.6 Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.
- 4.1.1.7 Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Hormigonado de muretes:

- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.



- Se debe tener en cuenta que son de aplicación las normas que se dan para la unidad de Demoliciones.

#### Prendas de protección personal para manipulación de hormigones

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

#### **1.4.3.5.- Reposición de servicios**

En este tipo de obras, el principal peligro viene dado por la excavación y relleno de zanjas, que ya ha sido comentado anteriormente, por lo que son de aplicación el conjunto de prescripciones dadas para las mismas en las excavaciones y de zanjas. A continuación se detallan algunos riesgo específicos de cada tipo de obra.

#### Conducciones

Para la excavación de zanjas e instalación de tuberías de reposición de líneas eléctricas, fibra óptica, etc. son de aplicación el conjunto de prescripciones dadas para las excavaciones de zanjas.

Líneas eléctricas subterráneas:

Aunque no se considere necesaria la reposición de ningún servicio, pueden existir líneas eléctricas y telefónicas, tanto aéreas como subterráneas que pueden provocar accidentes. Por ello:

- En líneas subterráneas, se marcará sobre el terreno el trazado exacto de la línea, antes de iniciar la excavación.

- En caso de encontrarse con una conducción no prevista, se suspenderán los trabajos con excavadoras próximos a la línea, y se comunicará su presencia a la Dirección Facultativa y a la Compañía con el fin de acordar las medidas de seguridad a adoptar para proseguir los trabajos.
- No se tocará o alterará la posición de los cables.
- Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.
- Utilizar señalización indicativa del riesgo.
- En caso de deterioro, impedir el acceso e informar a la Compañía Suministradora.

#### **1.4.5.- FORMACIÓN**

Según los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban formación y sean informados de las medidas a adoptar en aplicación del R.D. 773/1997, siendo igualmente obligación del empresario garantizar la formación y organizar, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de los equipos de protección individual.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos 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.

#### **1.4.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

##### Botiquines

Se dispondrá de dos botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En la oficina administrativa de obra, o en su defecto, en el vestuario o cuarto de aseo, existirá un botiquín, perfectamente señalizado y cuyo contenido mínimo será el que marca la legislación vigente.

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central, será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible para atender pequeñas curas.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

El botiquín será suministrado por la Mutua de los trabajadores correspondiente

##### Asistencia a los accidentados



Se deberá informar a los trabajadores de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

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

#### **Reconocimiento médico**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que correrá a cargo del empresario y que será repetido en el periodo de doce meses.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, sino proviene de la red de abastecimiento de la población.

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

#### **1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

De las modificaciones del entorno que la obra produce, se derivan riesgos que pueden producir daños a terceras personas no implicadas en la ejecución de la misma, debidas a circulación de vehículos, apertura de zanjas, etc.

Entre los riesgos, cabe destacar las caídas a distinto o al mismo nivel, atropellos, golpes con o por caída de objetos y materiales.

Se considera zona de trabajo, todo el espacio por donde se desenvuelven máquinas, vehículos y operarios trabajando; y zona de peligro a una franja de cinco metros alrededor de la del trabajo.

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, 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, colocándose en su caso los cerramientos necesarios, con vallas metálicas, y en la zona de peligro con cintas de balizamiento reflectante.

Si alguna zona pudiera ser afectada por proyecciones de piedra como consecuencia de los trabajos inherentes a la obra, se establecerán medidas de interrupción de tránsito y se dispondrán las oportunas protecciones.

#### **Seguridad Vial.**

Para evitar posibles accidentes a terceros se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad, en el entorno de la obra y en zonas de acopios, a las distancias reglamentarias.

El aparcamiento de la maquinaria se situará fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de las vías colindantes.

El traslado de la maquinaria a emplear en las obras, siempre que el trayecto supere una longitud mayor de 1 km, se realizará mediante plataforma articulada (góndola). En caso contrario se podrá circular por la vía con la señalización correspondiente a la circulación de este vehículo especial, es decir, en carreteras irá acompañado por dos vehículos piloto con luz giratoria o intermitente omnidireccional en la parte superior y banderolas rojas en los laterales. Uno de ellos irá en la parte anterior y otro en la posterior del sentido de circulación. En caso de autovías o autopistas sólo será necesario el vehículo piloto de la parte posterior.

La circulación se realizará lo más cerca posible del borde derecho de la calzada, manteniendo una separación mínima de 50 metros con el vehículo que le preceda, permitiendo y facilitando su adelantamiento a los vehículos de marcha más rápida, deteniéndose si es preciso hacerlo para facilitar realizar la maniobra y sin obligar, en ningún caso, a otros vehículos a realizar maniobras bruscas de cambio de velocidad o de dirección.

#### **1.6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Dentro de este apartado se incluyen las medidas higiénicas que contribuyen aun mejor estado sanitario de las obras y las que han de adoptarse para que las actividades individuales de los trabajadores, no necesariamente relacionadas con su labor profesional pero de ineludible o aconsejable consideración, pueden desarrollarse en unas condiciones adecuadas.

Las instalaciones que entran dentro de este epígrafe son las siguientes:

Servicios higiénicos

Se instalarán en locales expresamente diseñados para tal fin, que podrán ser construidos mediante obra de fábrica, o mediante elementos modulares prefabricados.

Los servicios higiénicos dispondrán de ventilación directa, lavabos, ducha y retretes. Además, los servicios para hombres dispondrán de mingitorios. En cualquier caso, se dispondrán servicios para hombres y mujeres, según la dotación de trabajadores de cada sexo y se protegerá la intimidad personal mediante la adecuada disposición de tabiques, paneles o elementos apropiados para tal fin.

Los locales dispondrán de agua corriente fría y caliente, calentador ambiental (acondicionador, radiador o ambientador), espejos, perchas y conexión con el saneamiento exterior para la evacuación de las aguas residuales. La dotación y características de local e instalaciones se detallan en el Pliego de Condiciones.

Vestuarios



Los vestuarios se situarán en local expofeso y se diferenciarán, por sexos, con accesos independientes. Cada uno de los locales de vestuarios comunicará directamente con su respectivo local de aseos o servicios higiénicos y dispondrán de ventilación directa.

Los vestuarios dispondrán del espacio suficiente para la instalación de taquillas (una por trabajador), bancos y áreas de circulación o movimiento y el diseño de su distribución y tabiquería serán tales que impidan que el interior del vestuario sea visible desde el exterior del mismo.

#### Comedor

El local destinado a comedor dispondrá de amplitud suficiente para el alojamiento de la totalidad de los trabajadores, con ventilación directa y suficiente iluminación.

Las mesas tendrán capacidad para un número de comensales no inferior a cuatro por unidad. El comedor será común para hombre y mujeres, y dispondrá de elemento calienta-comidas con capacidad suficiente.

No obstante lo anterior, la contrata adjudicataria podrá reducir las dimensiones y capacidad del comedor si al menos un 25% de los trabajadores manifestasen su deseo o intención de efectuar sus comidas en lugares exteriores a la zona de obras. Esta renuncia habría de manifestarse por escrito y sólo en caso de superarse el porcentaje fijado, podrá la Contrata adecuar la capacidad del comedor al número de trabajadores previstos, si bien en ningún caso podrá reducirse la capacidad por debajo del 40% del número total de trabajadores de la obra.

En casos especiales, y si no existiera otra alternativa posible, el comedor podrá ser utilizado eventualmente para reuniones de tipo asociativo, de trabajo o de carácter educativo en relación con los trabajadores.

#### Otras instalaciones

Tales pueden considerarse aquellas no contempladas aquí de un modo específico, pero cuya implantación constituye una mejora de las condiciones de relación y humanas en general, entre el personal de la obra. Entre ellas cabe citar las áreas de aparcamiento (cubierto o no), los frigoríficos, armarios, cabinas telefónicas, salas de reunión, descanso, etc., cuya adopción vendrá determinado por las propias características de las obras y la decisión al respecto por parte de la Dirección Facultativa de las mismas.

### **1.7.- RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS**

Por efecto mecánico del viento.

Por tormentas con aparato eléctrico.

Por efectos del hielo, agua o nieve.

Se preverá ropa de trabajo adecuada para hacer frente a los rigores climáticos.

Se suspenderán los trabajos cuando los agentes atmosféricos mencionados pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.

### **1.8.- RIESGOS DE INCENDIOS**

Para la prevención de incendios se dispondrá de extintores portátiles de polvo polivalente, especialmente cuando se realicen las instalaciones de la obra.

Los extintores se instalarán en lugares fácilmente accesibles, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo.

Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos y al almacenamiento de materiales de fácil combustión, como tableros de madera, pinturas, pegamentos, etc.

### **1.9.- DOCUMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Estudio de Seguridad y Salud se compone de los siguientes documentos:

1.- MEMORIA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PRESUPUESTO

4.- PLANOS

### **1.10.- CONCLUSIÓN**

Este Estudio de Seguridad y Salud está redactado de acuerdo con la normativa vigente y cumpliendo el Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 25 de octubre de 1997, a los efectos de la posterior redacción del correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Alicante, Julio de 2017

El Ingeniero Técnico de Obras  
Públicas Municipal.

Francisco Ramón Casal Asensio



## **2.-PLIEGO DE CONDICIONES**



## 2.-PLIEGO DE CONDICIONES

### INDICE PLIEGO DE CONDICIONES

- Artículo 1.- Naturaleza del presente Pliego.
- Artículo 2.- Disposiciones legales de aplicación.
- Artículo 3.- Condiciones de los medios de protección.
- Artículo 4.- Servicios de prevención.
- Artículo 5.- Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud.
- Artículo 6.- Instalaciones médicas.
- Artículo 7.- Instalaciones de higiene y bienestar.
- Artículo 8.- Plan de seguridad y salud.
- Artículo 9.- Libro de incidencias.
- Artículo 10.- Medición y abono.

## 2.-PLIEGO DE CONDICIONES

### Artículo 1.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO

El presente pliego de condiciones tiene por objeto especificar los criterios básicos que deben tenerse en cuenta en la programación de las acciones que han de considerarse por la empresa adjudicataria de las obras en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud.

### Artículo 2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

En este apartado debemos distinguir entre la normativa existente antes de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 y la normativa existente anterior a la misma que todavía está vigente.

- Normativa a partir de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995:
- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre. (BOE 10-2-96).
  - Ley 54/2.003 de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
  - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (24-10-97).
  - Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 1-4-97).
  - Real Decreto 171/2.004, 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 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. (BOE 27-8-97).
  - Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual. (BOE 12-8-97).
  - Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 13-5-97).
  - 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. (BOE 13-5-97).
  - Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores. (BOE 13-5-97).
  - Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos cancerígenos durante el trabajo.
  - Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (BOE 13-5-97).



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. (BOE 21-6-2001).

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. (BOE 21-6-2001).

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Ordenanzas Municipales de cada Ayuntamiento.

Normativa existente anterior a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995:

- 4 Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.
- 5 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- 6 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, en la que se modifica un Real Decreto anterior.
- 7 Orden de 8 de abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM1 del Reglamento de Seguridad en Máquinas, referente a máquinas o elementos de máquinas o sistemas de producción usados.
- 8 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación NBE CPI-96: Condiciones de protección contra incendios en edificios.
- 9 Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- 10 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, sobre notificación de sustancias y clasificado, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- 11 Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- 12 Real Decreto 668/1990, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.
- 13 Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- 14 Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE 16/17-3-71).
- 15 Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (OM 9-3-71) (BOE 11-3-71).
- 16 Estatuto de los Trabajadores, Ley de 10 de marzo de 1.980. (BOE 14-3-80).
- 17 Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Decreto de 11-3-71. (BOE 16-3-71).
- 18 Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (OM 22-3-72) (BOE 31-3-72).

- 19 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias Decreto 2413/1973. (OM 20-9-73) (BOE 9-10-73). Instrucción Técnica Complementaria MI BT025 (BOE 13-8-81). Párrafo adicional Real Decreto 2295/1985 (OM 9-10-85) (BOE 12-12-85).
- 20 Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (OM 23-5-77) (BOE 14-6-77). Modificación (OM 7-3-81) (BOE 14-3-81).
- 21 La Constitución Española de 1.978.
- 22 Real Decreto 2216/1985, Reglamento sobre Declaración de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. (OM 23-10-85) (BOE 27-11-85).
- 23 Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (Decreto 2441/1961) (BOE 7-3-62) e Instrucciones para aplicar el Reglamento. (OM 15-3-63) (BOE 2-4-63). Modificación Real Decreto 3494/1964 (OM 5-11-64) (BOE 6-11-64). Regulación Real Decreto 2183/1968 (OM 16-8-68) (BOE 20-9-68).
- 24 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación, Real Decreto 3275/1982 del 12-4-82. Instrucciones Técnicas Complementarias (OM 18-10-84) (BOE 25-10-84).
- 25 Real Decreto 1316/1989, sobre el ruido en los ambientes de trabajo. (BOE 2-11-89).

Normas UNE a destacar:

3. UNE 81801 EX. Prevención de riesgos laborales.
4. Reglas generales para la evaluación de los sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L.).
5. UNE 81902 EX. Prevención de riesgos laborales. Vocabulario.
6. UNE 81095 EX. Prevención de riesgos laborales.
7. Guía para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L.).
8. UNE-EN 1050. Seguridad en máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.
9. UNE-EN 294. Seguridad en máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
10. UNE-EN 60204. Seguridad en máquinas. Equipo eléctrico.
11. UNE 76-502-90. Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. La presente norma contiene el Documento de Armonización HD 1000, de junio de 1988, adoptado por el Comité Europeo de Normalización (CEN) el 2-9-88.

### Artículo 3.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION



Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del contratista otros nuevos.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalarse todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m. (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m.).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva y a terceros, tendrán fijado un período de vida útil desechándose a su término.

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.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite; es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de la prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

### 3.1.- Protecciones Personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74) siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

#### 3.1.1.- Casco de seguridad

- Será de material resistente al impacto.
- Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables.
- Al comenzar un trabajador en la obra, se le proporcionará un casco nuevo.
- El casco que haya sufrido un fuerte impacto, deberá sustituirse, aunque no se aprecien fisuras ni roturas.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.
- Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.
- El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA; en el ensayo de perforación elevando la tensión de 2,5 KV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.
- En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 Kv y 30 Kv respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.
- En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado ésta a  $-15 \pm 2^{\circ}$  C.
- Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo, del 14-12-1974.

#### 3.1.2.- Gafas de protección

- Las monturas serán ligeras, cómodas, de fácil limpieza y que no reduzcan el campo visual.
- Los elementos transparentes de visualización no deberán tener estrías, rayas ni arañazos.
- Se evitará que los elementos transparentes de visualización sean de vidrio, a no ser que éste sea inastillable.
- Los "cristales" deberán ser ópticamente neutros, sin burbujas ni incrustaciones.
- Si el trabajador precisa gafas graduadas, se le proporcionará un visor basculante de protección.



- En los lugares de trabajo con ambiente pulverulento o con vapor, se utilizarán gafas cerradas y ajustadas.
- Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.
- Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500° C de temperatura, y sometidos a la llama, la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm. de altura, repetido tres veces consecutivamente.
- Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftalmológico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89 %.
- Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm., repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, serán clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C, en el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.
- Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

### 3.1.3.- Elementos de protección auricular

- Serán de uso individual.
- Podrán ser tapones, auriculares almohadillados, etc.
- Si en el lugar de trabajo, se alcanzan o superan los 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos de protección auricular.
- El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.
- Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

- El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10dB respecto a un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.
- Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.
- Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias siguientes:
- 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.
- Las protecciones auditivas de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será de 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.
- Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General del 28-6-1.975.

### 3.1.4.- Elementos de protección respiratorios

- Se utilizarán en lugares de ambiente pulverulento, con vapores, o con poca ventilación.
- Los filtros deberán limpiarse después de su uso.
- Serán de uso personal.
- La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.
- Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.
- La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).
- En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).
- El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.



- Los filtros de las mascarillas autofiltrantes se repondrán con la periodicidad adecuada, en función del grado de saturación alcanzado.
- Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

### 3.1.6.- Guantes y manguitos

- Podrán ser de goma, cuero, PVC u otro material adecuado a las condiciones de trabajo.
- En los trabajos relacionados con la electricidad, los guantes o manguitos llevarán marcado el máximo voltaje permitido.
- Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objeto y herramientas.
- Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.
- No serán en ningún caso ambidextros.
- La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.
- La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea el límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.
- Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.
- Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.
- En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar, o no, un revestimiento inferior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.
- Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

- Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual de 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, de longitud superior a 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.
- En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg/cm<sup>2</sup>, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.
- Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por ciento del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.
- Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.
- Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

### 3.1.7.- Zapatos y botas

- En lugares con presencia de agua se utilizarán botas de goma.
- Si hay peligro de impacto en los pies, se usará calzado con puntera reforzada o metálica.
- En trabajos relacionados con la electricidad, el calzado será aislante, sin roturas ni deterioros.
- En lugares con humedad, el calzado será antideslizante.
- El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.
- La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte íntegramente de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.
- El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.



- También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no aprediándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.
- Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0º a 60º, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar roturas, ni grietas o alteraciones.
- En ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que se presenten signos de corrosión.
- Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.
- Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.
- La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.
- La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.
- Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.
- Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.
- El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.
- La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.
- Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.
- La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.
- Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.
- Cuando el sistema de cierre o cualquier accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.
- El espesor de la caña deberá ser lo más holgado posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.
- El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

- Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

### 3.1.8.- Cinturón de seguridad

- El material podrá ser poliamida o fibra sintética.
- Las costuras serán cosidas, sin remaches.
- Se dispondrá además un dispositivo anticaídas homologado, de acuerdo al peligro de caída.
- Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2. Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.
- La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.
- Todos los elementos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 70 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.8110 N). Serán también resistentes a la corrosión.
- La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.
- Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.
- Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1977.

### 3.1.9.- Mono o buzo de trabajo

- Al comenzar un trabajador en la obra, se le proporcionará un mono o buzo nuevo.
- Será de tejido ligero y flexible, fácil de limpiar y adecuado al puesto de trabajo.
- La talla de la ropa será la adecuada a la constitución física del trabajador, sin holguras ni ajustes grandes.
- Las mangas largas, ajustarán a la muñeca, sin cuelgues.
- Los elementos salientes (bolsillos, dobleces, etc) se evitarán en lo posible, debido al riesgo de enganches.
- En lugares con presencia de agua, será impermeable.

### 3.1.10.- Extintores



- Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.
- Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.
- El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 de 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).
- Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.
- Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.
- Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.
- El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (P.M. 31-5-1982).
- Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.
- En las áreas de trabajo con instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>.

### 3.1.11.- Corriente Eléctrica de Baja Tensión

- No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que se indican a continuación.
- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m., si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficialmente y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.
- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Esta última citada se corresponde con la Norma UNE 20383-75).
- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y

media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

- Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- Se vigilará la adecuada conservación de las tomas de tierra, midiendo su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

### 3.2.- Protecciones Colectivas

#### Área de trabajo:

- El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.
- Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación debe estar perfectamente balizado y protegido.

#### Vallas autónomas de limitación y protección:

- Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
- Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

#### Topes de desplazamiento de vehículos:

- Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

#### Señales de seguridad.

- Serán de las dimensiones y color aprobados por la Normativa del M<sup>o</sup> de Fomento.

#### Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

- La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, una tensión máxima de 24 V.

- Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

#### Extintores.

- Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán, como mínimo cada 6 meses.

#### Medios auxiliares de topografía.

- Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

#### Iluminación.

- Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de fcc/carretera ni a las propias de la obra.



- La iluminación de emergencia funcionará automáticamente en el caso de producirse una avería en la iluminación instalada para el desarrollo normal de los trabajos

Vehículos:

- Para evitar el peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que haya de circular por caminos sinuosos.
- Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.
- También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.
- Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos los vehículos remolcados.

Vías de comunicación:

- Bandas de separación con el FF.CC. en servicio o en carreteras de gran tráfico. Se colocarán con pies derechos metálicos bien empotrados en el balasto o en el terreno. La banda será de plástico de colores amarillo y negro en trozos de unos diez cms. de longitud. Podrá ser sustituida por cuerdas o varillas metálicas con colgantes de colores vivos cada diez cms. En ambos casos la resistencia mínima a tracción será de 50 kgs.
- Conos de separación en carreteras. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Varios:

- Las grúas, deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los elementos cargados o descargados.
- Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cms. de altura, listón intermedio y rodapié de 20 cm.
- Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todo tipo de útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

#### **Artículo 4.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

El contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones así como a cumplir las órdenes que en tal sentido reciba por escrito de la dirección facultativa de la obra. También está obligado a sufragar los gastos que se deriven de dicha

señalización.

Las señales de acceso a obra, la señalización provisional, los carteles indicadores de la obra no serán de abono, de acuerdo al PPT. Asimismo tampoco lo serán las horas de señalista, ya que dicho coste elemental se ha repercutido en los costes directos de las unidades de obras correspondientes.

Tampoco serán de abono los equipos de protección individual de los trabajadores, la formación de los trabajadores y los reconocimientos médicos, ya que los dichos aspectos son obligaciones del empresario, tal como se recoge en el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y la Ley 31/1995, de 8 de noviembre y su última modificación de fecha 28 de septiembre de 2013, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

#### **Artículo 5.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

##### **5.1.- Servicio Técnico de Seguridad e Higiene**

La empresa constructora dispondrá de un Técnico de Seguridad en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos, que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para su prevención.

##### **5.2.- Servicio Médico**

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, Orden Ministerial del 21 de Noviembre de 1.959.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

#### **Artículo 6.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Se nombrará vigilante de seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Vigilante de Seguridad tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en orden a la Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico, o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la empresa, y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar, como cualquier monitor de seguridad o socorrista, los primeros auxilios a los accidentados y



proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.

- Las funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente presta en la empresa el operario designado al efecto.

Si el contratista en cualquier momento cumpliera las condiciones que pide el Decreto 432/11 de Marzo de 1.971 (Trabajo), que regula la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo, o bien porque lo pidiera el Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación, se constituirá el correspondiente Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo con sus específicas atribuciones.

#### **Artículo 7.- INSTALACIONES MEDICAS**

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como su exterior, donde existirá señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado que dificulte el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos médicos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá, al menos, lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, hervidos, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, apósitos autoadhesivos, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de Pean, tijeras, una pinta tiralenguas y un abre bocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuese preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de Marzo de 1.971.

#### **Artículo 8.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

- Se dispondrá de vestuario y servicios higiénicos debidamente dotados, de acuerdo con el número de trabajadores.
- El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.
- Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

- Se dotarán los aseos de secadores de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.
- Las puertas de los WC impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.
- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.
- Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.
- Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población, se analizará para determinar su potabilidad y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

#### **Artículo 9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del Estudio 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 este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.



En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad 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 y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos de los apartados anteriores.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

#### **Artículo 10.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

El libro de Incidencias estará en la obra, en poder del Coordinador en Fase de Ejecución o, en su defecto, en el de la "Dirección Facultativa".

Las anotaciones en el Libro se cursarán a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social por el Coordinador en Fase de Ejecución.

#### **Artículo 11.- MEDICIÓN Y ABONO.**

No se incluyen, ni serán de abono, los conceptos aplicables a cada empresa con carácter general y que son obligación legal, como reconocimientos médicos, formación del convenio de la construcción, etc. Tampoco se incluyen los equipos de protección individual de los trabajadores, ni las medidas que el constructor debe tomar para que el entorno de la obra quede en las mismas condiciones de limpieza, orden y estado en que se encontraban previamente al inicio de las obras, considerándose que dichas medidas están incluidas dentro de los gastos generales de la empresa.

Las diferentes unidades contenidas en el presente estudio se medirán por elemento asignado a la obra (metro lineal, unidad, etc.), no contabilizándose los desplazamientos de estas unidades dentro de la misma.

Los diferentes elementos de seguridad y salud certificados estarán asignados a la obra durante todo el periodo de la misma.

Alicante, Julio de 2017

El Ingeniero Técnico de Obras  
Públicas Municipal.

Francisco Ramón Casal Asensio



## 3.-PRESUPUESTO

## Cuadro de mano de obra

Página 1

Num.	Código	Denomin...	Precio	Horas	Total
1	MO0201	Oficial 1ª	13,000	0,172 H.	2,24
2	MO0102	Peón especial izado	12,500	1,699 H	21,24
3	MO0101	Peón Ordinari o	12,000	3,696 H.	44,35
				Total mano de obra:	67,83

Cuadro de mano de obra

## Cuadro de materiales

Página 1

Num.	Código	Denomi...	Precio	Cantidad	Total
1	USGPS0101	Pasarel a sobre zanja compues ta por tres tablone s de 3m. de longitu d.	106,240	4,000 Ud.	424,96
2	T01070	Cemento II-Z/35 A (PA-350 )	63,280	0,115 Tm	7,28
3	USGSñ0401	Baliza luminos a intermi tente.	41,100	8,000 Ud.	328,80
4	T48015	Señal cuadrad a L=60cm normal	27,450	2,400 Ud	65,88
5	T48014	Señal triang. L=70cm normal	23,230	2,400 Ud	55,75
6	T52003	Trípode tubular para señal	14,150	2,400 Ud	33,96
7	T01027	Gravill a 20/40mm	11,400	1,037 M3	11,82
8	T48036	Poste galvan. para señal 1,2m	7,780	2,400 Ud	18,67
9	T01002	Arena de río	2,200	0,518 Tm	1,14
10	T01181	Agua	0,460	0,115 M3	0,05
				Total materiales:	948,31

Cuadro de materiales

## Cuadro de maquinaria

Página 1

Num.	Código	Denomi...	Precio	Cantidad	Total
1	Q074	Hormigo nera 250 L	3,580	0,360 H	1,29
				Total maquinaria:	1,29

Cuadro de maquinaria

## Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)																																																
1	M3 de Hormigón fck 5 N/mm2, consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.																																																	
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Código</th> <th style="text-align: left;">Ud</th> <th style="text-align: left;">Desc...</th> <th style="text-align: right;">Precio</th> <th style="text-align: right;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T01070</td> <td>Tm</td> <td>Ceme...</td> <td style="text-align: right;">63,280</td> <td style="text-align: right;">0,160</td> <td style="text-align: right;">10,12</td> </tr> <tr> <td>T01002</td> <td>Tm</td> <td>Aren...</td> <td style="text-align: right;">2,200</td> <td style="text-align: right;">0,720</td> <td style="text-align: right;">1,58</td> </tr> <tr> <td>T01027</td> <td>M3</td> <td>Grav...</td> <td style="text-align: right;">11,400</td> <td style="text-align: right;">1,440</td> <td style="text-align: right;">16,42</td> </tr> <tr> <td>T01181</td> <td>M3</td> <td>Agua</td> <td style="text-align: right;">0,460</td> <td style="text-align: right;">0,160</td> <td style="text-align: right;">0,07</td> </tr> <tr> <td>Q074</td> <td>H</td> <td>Horm...</td> <td style="text-align: right;">3,580</td> <td style="text-align: right;">0,500</td> <td style="text-align: right;">1,79</td> </tr> <tr> <td>MO0102</td> <td>H</td> <td>Peón...</td> <td style="text-align: right;">12,500</td> <td style="text-align: right;">1,693</td> <td style="text-align: right;">21,16</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">Importe:</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">51,140</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Desc...	Precio	Cantidad		T01070	Tm	Ceme...	63,280	0,160	10,12	T01002	Tm	Aren...	2,200	0,720	1,58	T01027	M3	Grav...	11,400	1,440	16,42	T01181	M3	Agua	0,460	0,160	0,07	Q074	H	Horm...	3,580	0,500	1,79	MO0102	H	Peón...	12,500	1,693	21,16	Importe:					51,140	
Código	Ud	Desc...	Precio	Cantidad																																														
T01070	Tm	Ceme...	63,280	0,160	10,12																																													
T01002	Tm	Aren...	2,200	0,720	1,58																																													
T01027	M3	Grav...	11,400	1,440	16,42																																													
T01181	M3	Agua	0,460	0,160	0,07																																													
Q074	H	Horm...	3,580	0,500	1,79																																													
MO0102	H	Peón...	12,500	1,693	21,16																																													
Importe:					51,140																																													
	<p>Alicante, julio 2017 El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal</p> <p>Francisco Ramón Casal Asensio.</p>																																																	

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	Ml Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición.	0,19	DIECINUEVE CÉNTIMOS
2	Ml Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación.	0,28	VEINTIOCHO CÉNTIMOS

### Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3	mes Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V.	130,20	CIENTO TREINTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4	mes Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	155,36	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
5	ud. Acometida de agua y energía eléctrica	217,71	DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
6	ud. Banco de madera para 5 personas	10,88	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7	ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas	13,95	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8	h. Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	23,18	VEINTITRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
9	Ud. Cartel indicativo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma.	1.056,95	MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10	Ml Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho, incluso p.p. de postes y soportes de hormigón, incluso montaje y desmontaje.	1,25	UN EURO CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
11	ud. Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado	31,57	TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12	ud. Acometida general de saneamiento	446,14	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
13	ud. Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada.	4,93	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
14	Ud. Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablones de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma.	113,84	CIENTO TRECE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
15	H. Mano de obra señalista.	10,41	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
16	Ud Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.	9,27	NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
17	Ud Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	12,61	DOCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
18	Ud Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	11,52	ONCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
19	Ud. Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro y colocación y posterior retirada de los mismos.	5,42	CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
20	Ud. Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación, montaje y desmontaje de la misma.	43,11	CUARENTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Alicante, julio 2017  
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Francisco Ramón Casal Asensio.

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<b>1 SEGURIDAD Y SALUD</b>		
	<b>1.1 Protecciones colectivas</b>		
1.1.1	h. Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.  <i>Sin descomposición</i> <i>Por redondeo</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	22,51 -0,01 0,68	23,18
1.1.2	ud. Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada.  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	4,79 0,14	4,93
1.1.3	MI Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición.  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,18 0,01	0,19
1.1.4	MI Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho, incluso p.p. de postes y soportes de hormigón, incluso montaje y desmontaje.  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1,21 0,04	1,25
1.1.5	MI Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación.  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,27 0,01	0,28

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.6	H. Mano de obra señalista.  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	10,11 0,30	10,41
1.1.7	Ud Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.  <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1,52 7,48 0,27	9,27
1.1.8	Ud Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.  <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,27 0,11 8,74 0,12 0,37	12,61
1.1.9	Ud Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	11,18 0,34	11,52
1.1.10	Ud. Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos.  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	5,26 0,16	5,42

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.11	Ud. Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación , montaje y desmontaje de la misma.  <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  0,75 41,10 1,26	   43,11
1.1.12	Ud. Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonces de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma.  <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  1,06 106,24 3,22 3,32	   113,84
1.1.13	Ud. Cartel indicativo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma.  <i>Sin descomposición</i> <i>Por redondeo</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  1.026,17 -0,01 30,79	   1.056,95
<b>1.2 Extinción de incendios</b>			
1.2.1	ud. Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  30,65 0,92	   31,57
<b>1.3 Instalaciones de Higiene y Bienestar</b>			

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.3.1	mes Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.  <i>Sin descomposición</i> <i>Por redondeo</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	   150,84 -0,01 4,53	    155,36
1.3.2	mes Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V.  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	   126,41 3,79	    130,20
1.3.3	ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  13,54 0,41	   13,95
1.3.4	ud. Banco de madera para 5 personas  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  10,56 0,32	   10,88
1.3.5	ud. Acometida de agua y energía eléctrica  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  211,37 6,34	   217,71
1.3.6	ud. Acometida general de saneamiento  <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	  433,15 12,99	   446,14

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición				
<b>1.1.- Protecciones colectivas</b>							
1.1.1	H.	Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			120				120,000 120,000 120,000
			<b>Total h. ....:</b>				<b>120,000</b>
1.1.2	Ud.	Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			237				237,000 237,000 237,000
			<b>Total ud. ....:</b>				<b>237,000</b>
1.1.3	MI	Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			1	237,860			237,860 237,860 237,860
			<b>Total MI ....:</b>				<b>237,860</b>
1.1.4	MI	Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho, incluso p.p. de postes y soportes de hormigón, incluso montaje y desmontaje.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
				237,000			237,000 237,000 237,000
			<b>Total MI ....:</b>				<b>237,000</b>
1.1.5	MI	Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			1	237,860			237,860 237,860 237,860
			<b>Total MI ....:</b>				<b>237,860</b>
1.1.6	H.	Mano de obra señalista.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición				
							60,000 60,000 60,000
			<b>Total H. ....:</b>				<b>60,000</b>
1.1.7	Ud	Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			12				12,000 12,000 12,000
			<b>Total Ud ....:</b>				<b>12,000</b>
1.1.8	Ud	Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			12				12,000 12,000 12,000
			<b>Total Ud ....:</b>				<b>12,000</b>
1.1.9	Ud	Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.					
			<b>Total Ud ....:</b>				<b>12,000</b>
1.1.10	Ud.	Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			40				40,000 40,000 40,000
			<b>Total Ud. ....:</b>				<b>40,000</b>
1.1.11	Ud.	Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación, montaje y desmontaje de la misma.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			8				8,000 8,000 8,000
			<b>Total Ud. ....:</b>				<b>8,000</b>

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud Descripción	Medición						
1.1.12	Ud. Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonces de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		4				4,000		
						4,000	4,000	
		<b>Total Ud. ....:</b>					<b>4,000</b>	
1.1.13	Ud. Cartel indicativo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		2				2,000		
						2,000	2,000	
		<b>Total Ud. ....:</b>					<b>2,000</b>	
<b>1.2.- Extinción de incendios</b>								
1.2.1	Ud. Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		2				2,000		
						2,000	2,000	
		<b>Total ud. ....:</b>					<b>2,000</b>	
<b>1.3.- Instalaciones de Higiene y Bienestar</b>								
1.3.1	... Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		3				3,000		
						3,000	3,000	
		<b>Total mes ....:</b>					<b>3,000</b>	
1.3.2	... Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud Descripción	Medición						
						3,000		
						3,000	3,000	
		<b>Total mes ....:</b>					<b>3,000</b>	
1.3.3	Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000	1,000	
		<b>Total ud. ....:</b>					<b>1,000</b>	
1.3.4	Ud. Banco de madera para 5 personas							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		2				2,000		
						2,000	2,000	
		<b>Total ud. ....:</b>					<b>2,000</b>	
1.3.5	Ud. Acometida de agua y energía eléctrica							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000	1,000	
		<b>Total ud. ....:</b>					<b>1,000</b>	
1.3.6	Ud. Acometida general de saneamiento							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000	1,000	
		<b>Total ud. ....:</b>					<b>1,000</b>	

Alicante, julio 2017  
 El Ingeniero Técnico de Obras Públicas  
 Municipal

Francisco Ramón Casal Asensio.

Presupuesto: ESTUDIO SS REHABILITACION CERRAM...

Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.- Protecciones colectivas					
1.1.1	h.	Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	120,000	23,18	2.781,60
1.1.2	ud.	Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada.	237,000	4,93	1.168,41
1.1.3	MI	Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición.	237,860	0,19	45,19
1.1.4	MI	Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho,incluso p.p. de postes y soportes de hormigón,incluso montaje y desmontaje.	237,000	1,25	296,25
1.1.5	MI	Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación.	237,860	0,28	66,60
1.1.6	H.	Mano de obra señalista.	60,000	10,41	624,60
1.1.7	Ud	Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.	12,000	9,27	111,24
1.1.8	Ud	Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	12,000	12,61	151,32
1.1.9	Ud	Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	12,000	11,52	138,24

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.10	Ud.	Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos.	40,000	5,42	216,80
1.1.11	Ud.	Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación, montaje y desmontaje de la misma.	8,000	43,11	344,88
1.1.12	Ud.	Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonces de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma.	4,000	113,84	455,36
1.1.13	Ud.	Cartel indicativo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma.	2,000	1.056,95	2.113,90
Total 1.1.- CAP01 Protecciones colectivas:					8.514,39
1.2.- Extinción de incendios					
1.2.1	ud.	Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado	2,000	31,57	63,14
Total 1.2.- CAP02 Extinción de incendios:					63,14
1.3.- Instalaciones de Higiene y Bienestar					
1.3.1	mes	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	3,000	155,36	466,08
1.3.2	mes	Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V.	3,000	130,20	390,60

**Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.3.3	ud.	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	1,000	13,95	13,95
1.3.4	ud.	Banco de madera para 5 personas	2,000	10,88	21,76
1.3.5	ud.	Acometida de agua y energía eléctrica	1,000	217,71	217,71
1.3.6	ud.	Acometida general de saneamiento	1,000	446,14	446,14
Total 1.3.- CAP03 Instalaciones de Higiene y Bienestar:					1.556,24
<b>Total presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD:</b>					<b>10.133,77</b>

Proyecto: ESTUDIO SS REHABILITACION CERRAMIENTO PANTEÓN DE QUIJANO.

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
<b>1 SEGURIDAD Y SALUD</b>	
1.1 Protecciones colectivas .....	8.514,39
1.2 Extinción de incendios .....	63,14
1.3 Instalaciones de Higiene y Bienestar .....	1.556,24
<b>Total 1 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>10.133,77</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>10.133,77</b>
13% de gastos generales	1.317,39
6% de beneficio industrial	608,03
<b>Suma</b>	<b>12.059,19</b>
21%	2.532,43
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>14.591,62</b>

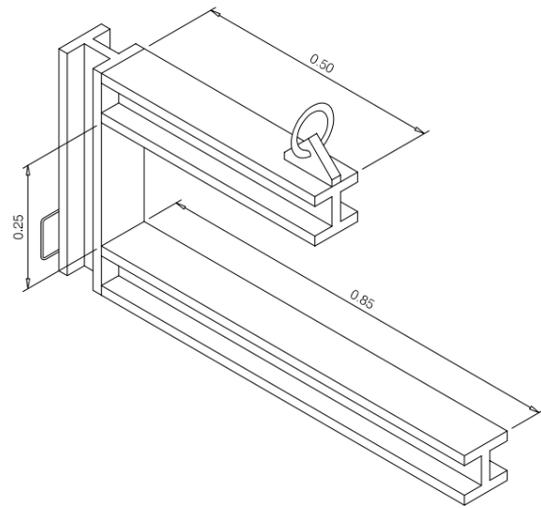
Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CATORCE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Alicante, julio 2017  
El Ingeniero Técnico de Obras  
Públicas Municipal

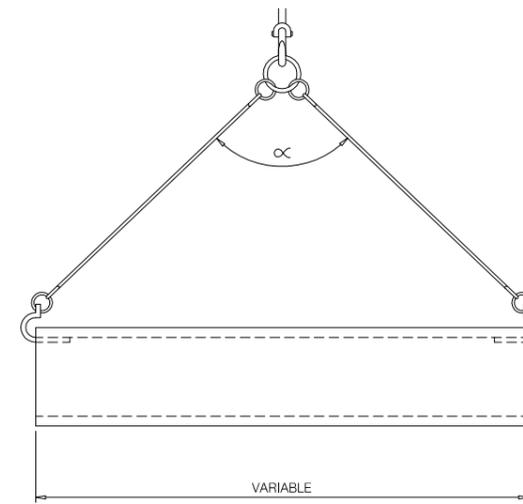
Francisco Ramón Casal Asensio.



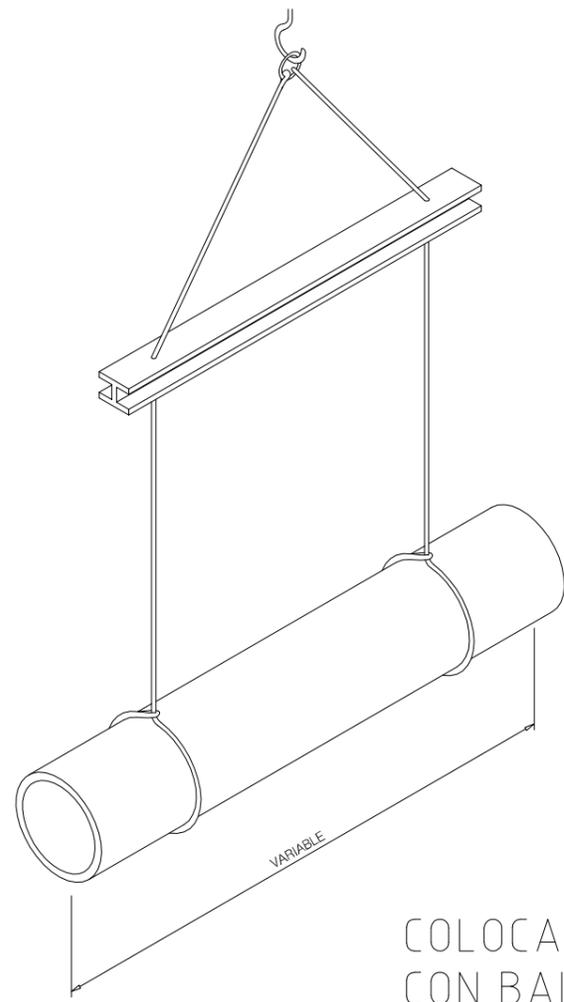
## 4.-PLANOS



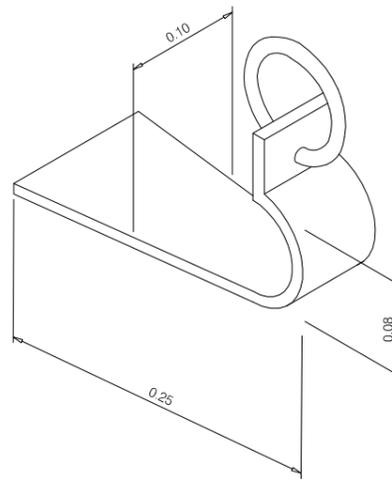
BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES



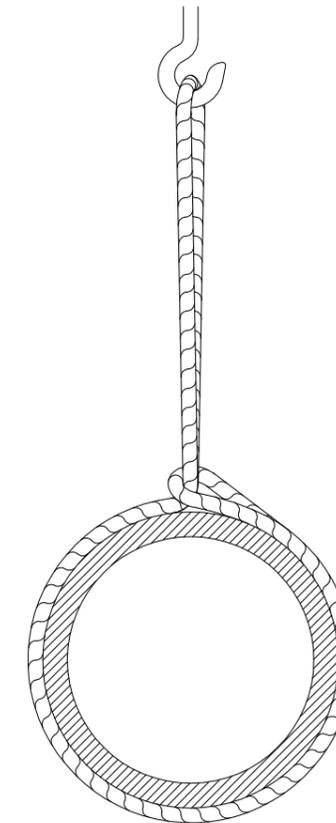
TRASLADO DE TUBOS



COLOCACION CON BALANCIN



GANCHO



DETALLE DE AMARRE

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

TRASLADO DE TUBOS. SSL01

JUNIO 2017

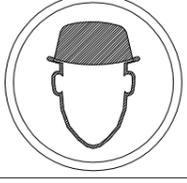
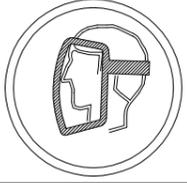
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACIÓN Y ARQUITECTURA

ESCALA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS-1

## SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

## SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

SEÑALES DE PROHIBICIÓN Y OBLIGACIÓN. SSL03

JUNIO 2017

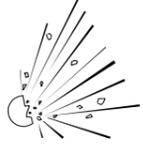
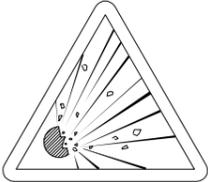
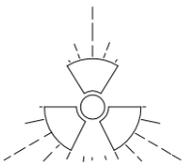
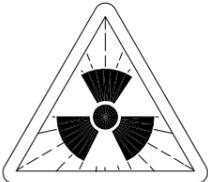
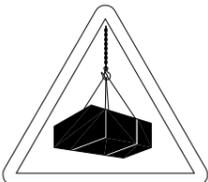
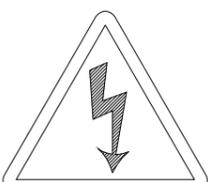
ESCALA

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉC. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

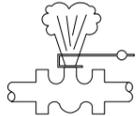
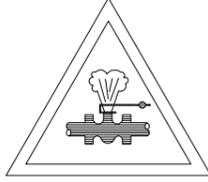
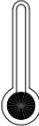
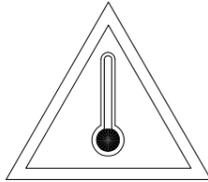
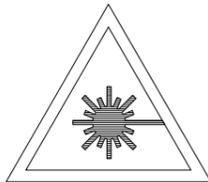
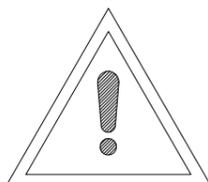
fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS-2

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETIILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:  $S \geq \frac{L^2}{2000}$  Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

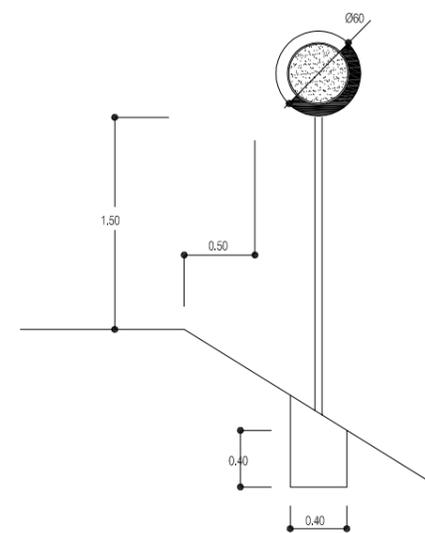
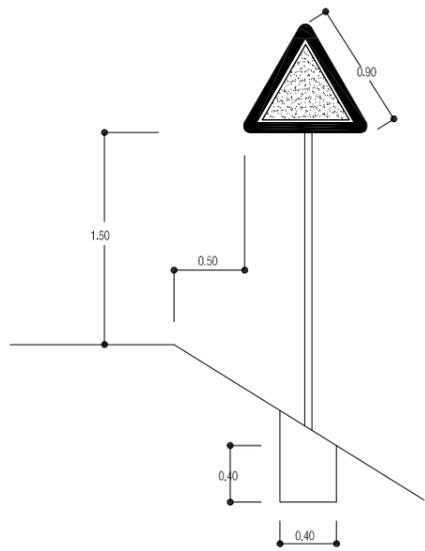
SEÑALES DE ADVERTENCIA. SSL04

JUNIO 2017

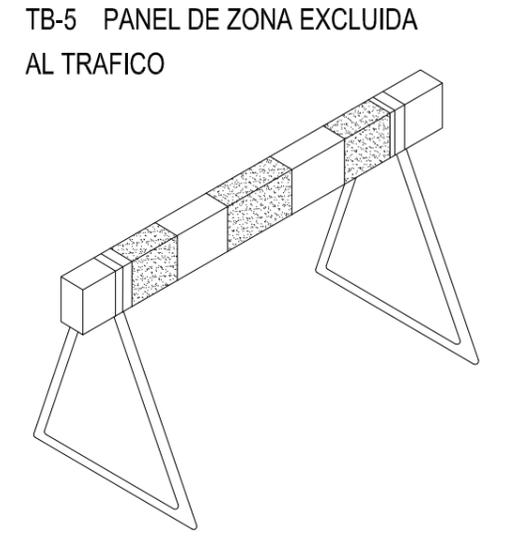
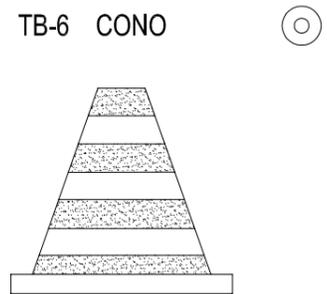
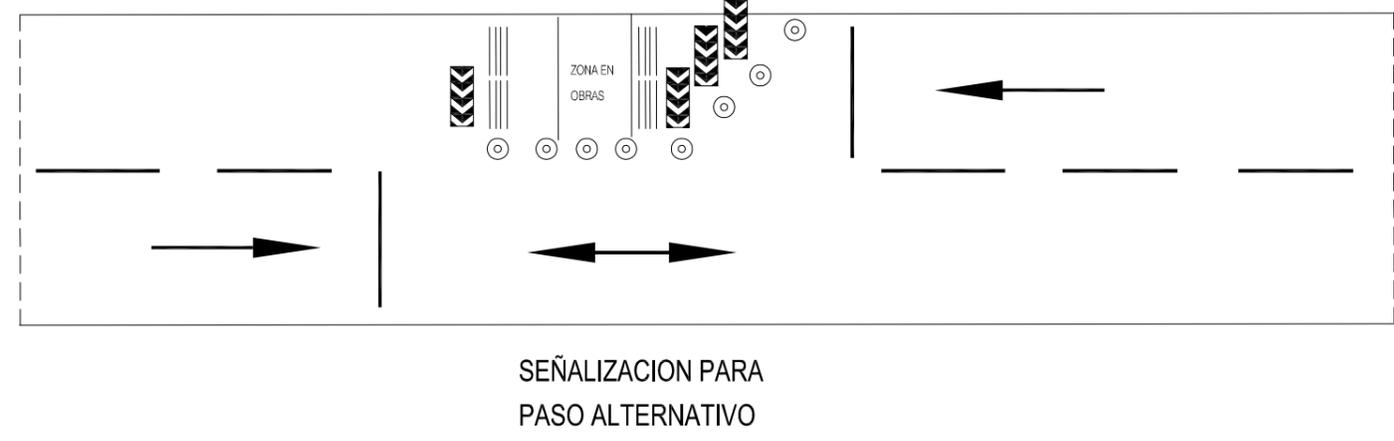
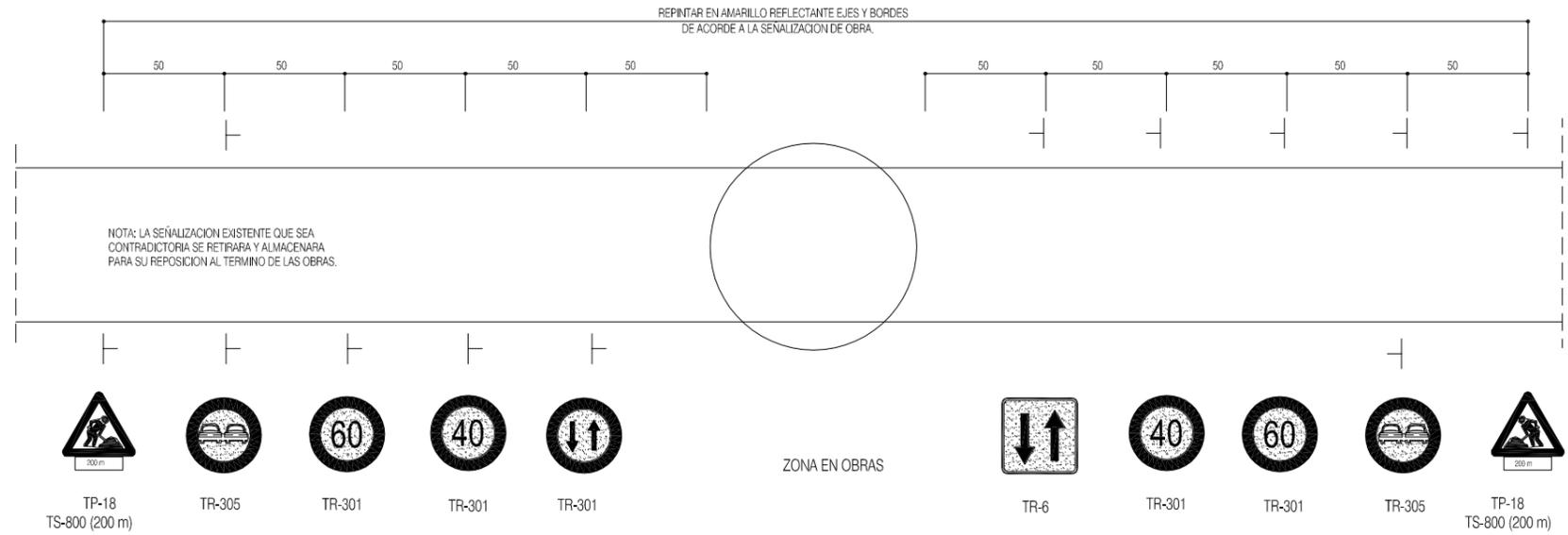
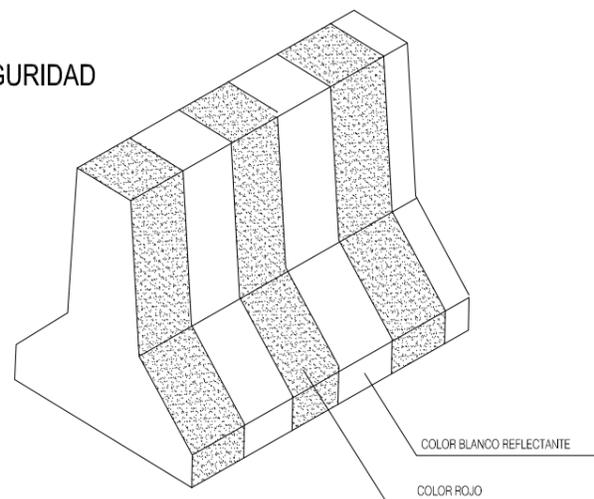
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS-3



TD-1 BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



Señalización exterior

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

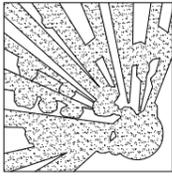
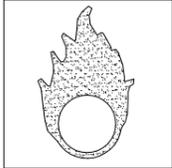
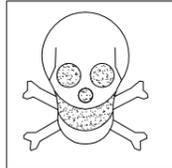
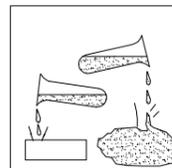
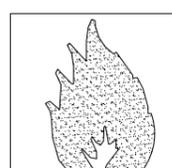
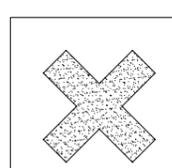
SEÑALIZACIÓN DE OBRA. SSL06  
 JUNIO 2017  
 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS-4

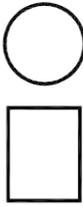
El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaume Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

**INDICACION DE PRODUCTOS PELIGROSOS**

EXPLOSIVOS 
COMBURENTE 
TOXICO 
CORROSIVO 
INFLAMABLE 
NOCIVO 

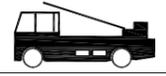
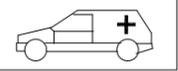
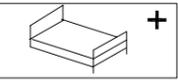
**SEÑALES DE OBRA**

LA DIMENSION DE LAS SEÑALES SE CORRESPONDERA CON LA CATEGORIA DE LA CARRETERA DONDE SE UBIQUE.

 SEÑALES DE REGLAMENTO Y PRIORIDAD	TR-5 PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO TR-6 PRIOR. RESPECTO A SENTIDO CONTRARIO TR-101 ENTRADA PROHIBIDA TR-106 ENTRADA PROHIBIDA A MERCANCIAS TR-201 LIMITACION DE PESO TR-204 LIMITACION DE ANCHURA TR-205 LIMITACION DE ALTURA TR-301 VELOCIDAD MAXIMA TR-302 GIRO A DERECHA PROHIBIDO TR-303 GIRO A IZQUIERDA PROHIBIDO TR-305 ADELANTAMIENTO PROHIBIDO TR-306 ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES TR-308 ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO TR-400a SENTIDO OBLIGATORIO TR-400b SENTIDO OBLIGATORIO TR-401a PASO OBLIGATORIO TR-401b PASO OBLIGATORIO TR-500 FIN DE PROHIBICIONES TR-501 FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD TR-502 FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO TR-503 FIN DE PROHIBICION DE ADEL.PARA CAMIONES	 SEÑALES DE PELIGRO	TP-3 SEMAFOROS TP-13a CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA TP-13b CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA TP-14a CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA TP-14b CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA TP-15 PERFIL IRREGULAR TP-15a RESALTO TP-15b BADEN TP-17 ESTRECHAMIENTO DE CALZADA TP-17a ESTRECHAMIENTO POR LA DERECHA TP-17b ESTRECHAMIENTO POR LA IZQUIERDA TP-18 OBRAS TP-19 PAVIMENTO DESLIZANTE TP-25 CIRCULACION EN DOS SENTIDOS TP-26 DESPRENDIMIENTO TP-28a PROYECCION DE GRAVILLA TP-30 ESCALON LATERAL TP-50 OTROS PELIGROS	 SEÑALES DE INDICACION	TS-52 REDUCCION DE CARRIL DCHA. (3 A 2) TS-53 REDUCCION DE CARRIL IZDA. (3 A 2) TS-54 REDUCCION DE CARRIL DCHA. (2 A 1) TS-55 REDUCCION DE CARRIL IZDA. (2 A 1) TS-60 DESVIO DE CARRIL TS-61 DESVIO DE CARRIL MANTENIENDO OTRO TS-62 DESVIO DE DOS CARRILES TS-210 CARTEL CROQUIS TS-210bis CARTEL CROQUIS TS-220 PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES TS-800 DISTANCIA COMIENZO DE PELIGRO TS-810 LONGITUD DE TRAMO PELIGROSO TS-860 PANEL GENERICO
				 SEÑALES MANUALES	TM-1 BANDERA ROJA TM-2 DISCO AZUL PASO PERMITIDO TM-3 DISCO DE STOP

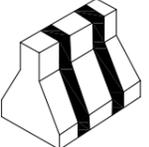
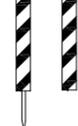
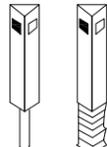
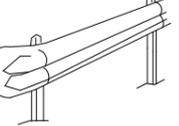
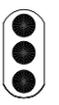
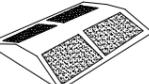
**CARTEL TELEFONOS DE EMERGENCIA**

ESTE CARTEL SE COLOCARA BIEN VISIBLE EN LAS OFICINAS DE OBRA, VESTUARIOS, COMEDOR.

<b>TELEFONOS DE EMERGENCIA</b> DIRECCION DE LA OBRA  <input type="text"/>	 <b>BOMBEROS</b>  <input type="text"/>	 <b>SERVICIO MEDICO</b>  <input type="text"/> Dr. ....
	 <b>POLICIA NACIONAL</b>  <input type="text"/>	 <b>AMBULANCIAS</b>  <input type="text"/> MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. ....
EMPRESA CONSTRUCTORA  <input type="text"/>	 <b>GUARDIA CIVIL</b>  <input type="text"/>	 <b>HOSPITALES</b>  <input type="text"/>

**ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO**

PARA LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO, ASI COMO PARA SU UTILIZACION REGIRA LO DISPUESTO EN LA NORMA 8.34C SEÑALIZACION DE OBRAS.MO.PU. 1.987

 PANEL DIRECCIONAL PARA CURVA. TB-2	 PANEL DIRECCIONAL PARA OBRA. TB-1, TB-3 Y TB-4	 VALLA EXTENSIBLE	 BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL. TD-1	 CONO. TB-6	 HITOS EN PVC. TB-7, TB-8 Y TB-9	 HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO. TB-11	 BARRERA DE SEGURIDAD FLEXIBLE METALICA. TD-2
 VALLA DE OBRA MODELO 1. TB-5	 VALLA DE OBRA MODELO 2. TB-5	 VALLA DE CONTENCION DE PEATONES	 SEMAFORO. TL-1	 GUIRNALDA DE BALIZAS FIJAS. TL-11	 CINTA PLASTICA DE BALIZAMIENTO	 MARCA VIAL NARANJA. TB-12.	
				 CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL O REFLEXIVO. TB-13	 LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE. TL-2	 CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO". TB-10	

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

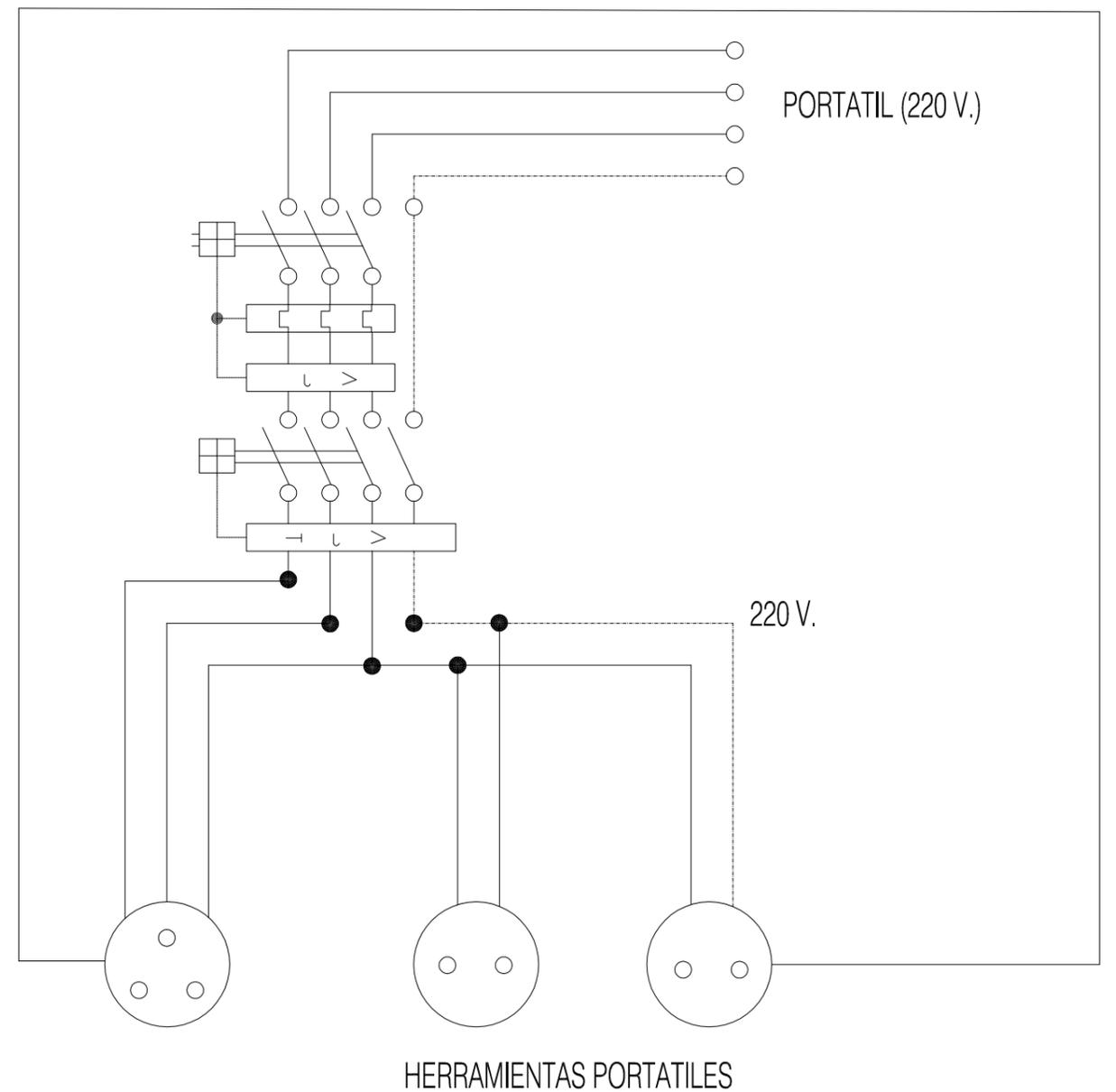
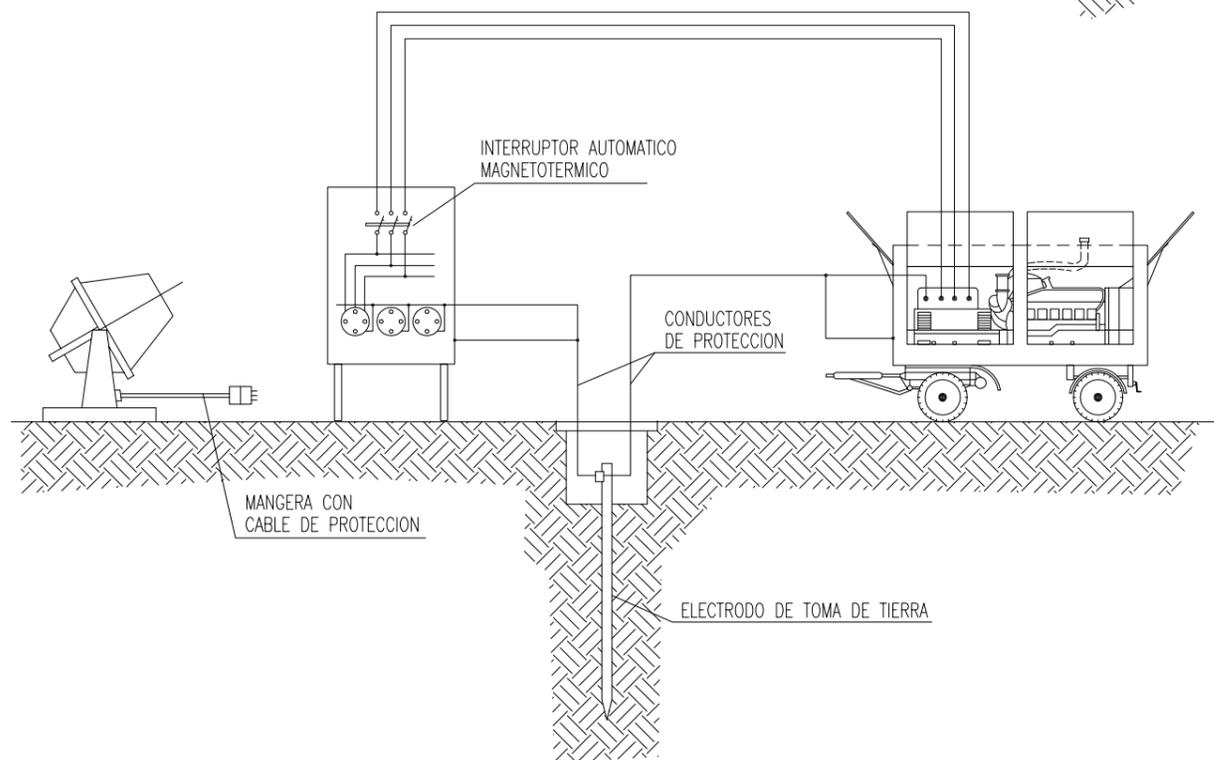
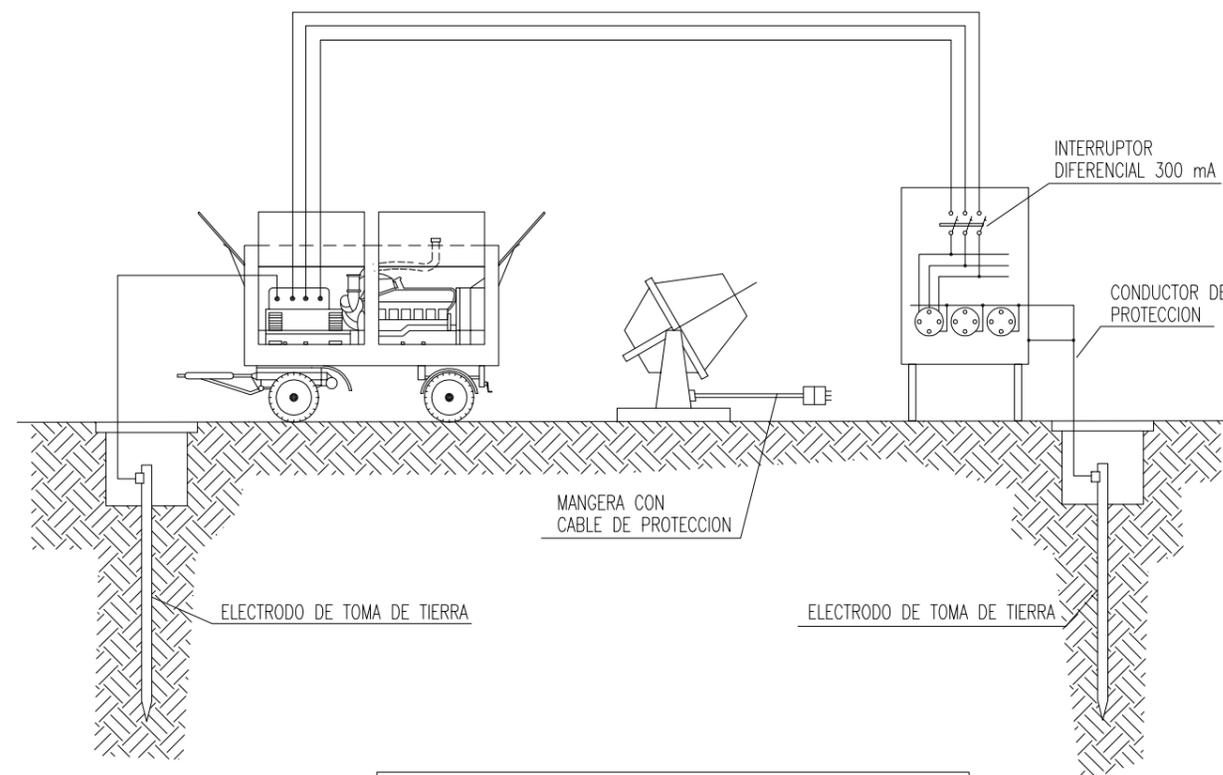
CARTELES, BALIZAMIENTO Y SEÑALES DE OBRA. SSL07

JUNIO 2017  
**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÈC. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

**SS-5**

## INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



Cuadro con protección frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalará en las plantas o zonas en donde se precise su utilización.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

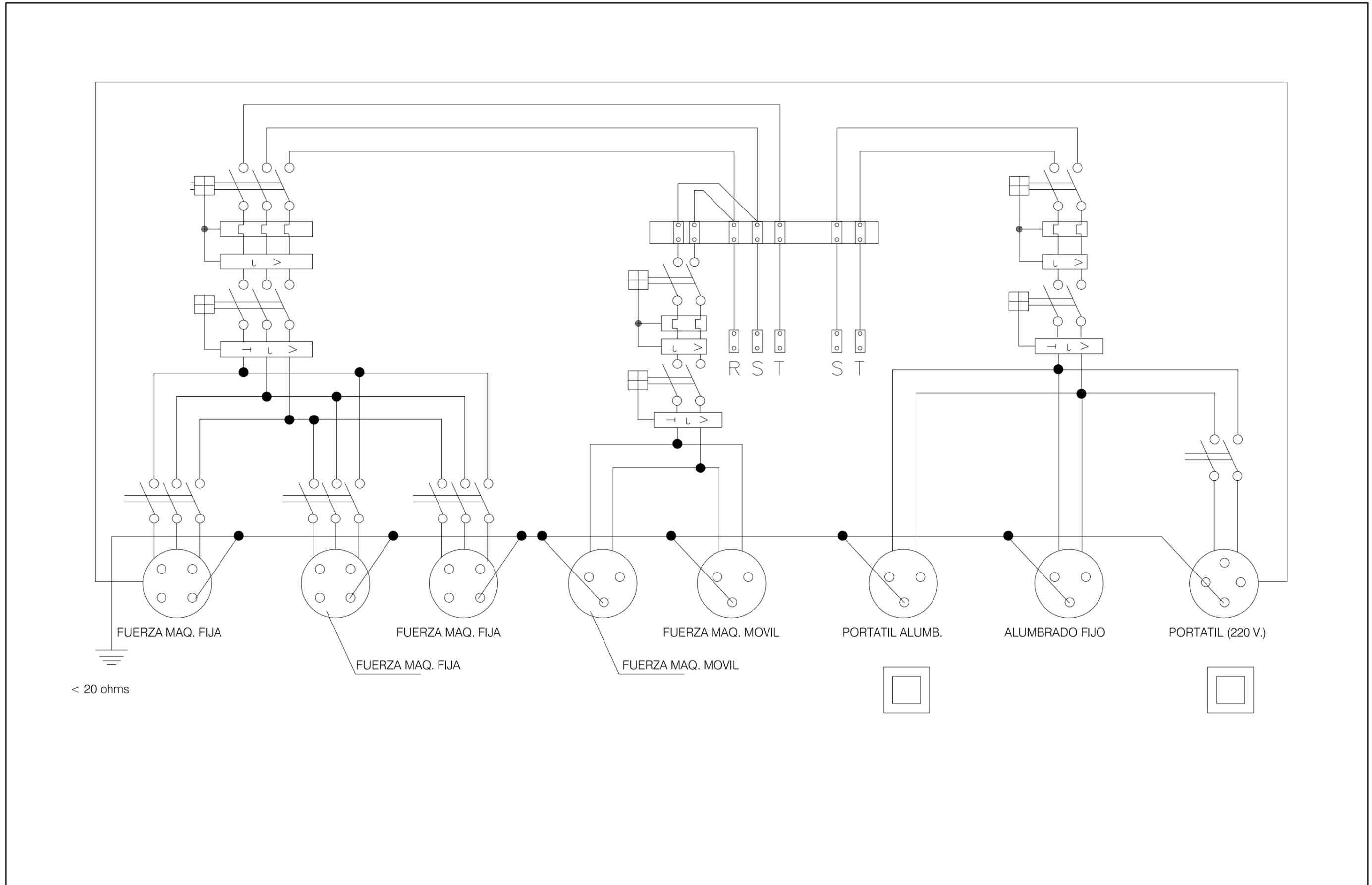
INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE OBRA. SSL10

JUNIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS-6



PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaume Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

ESQUEMA UNIFILAR CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA. SSL11

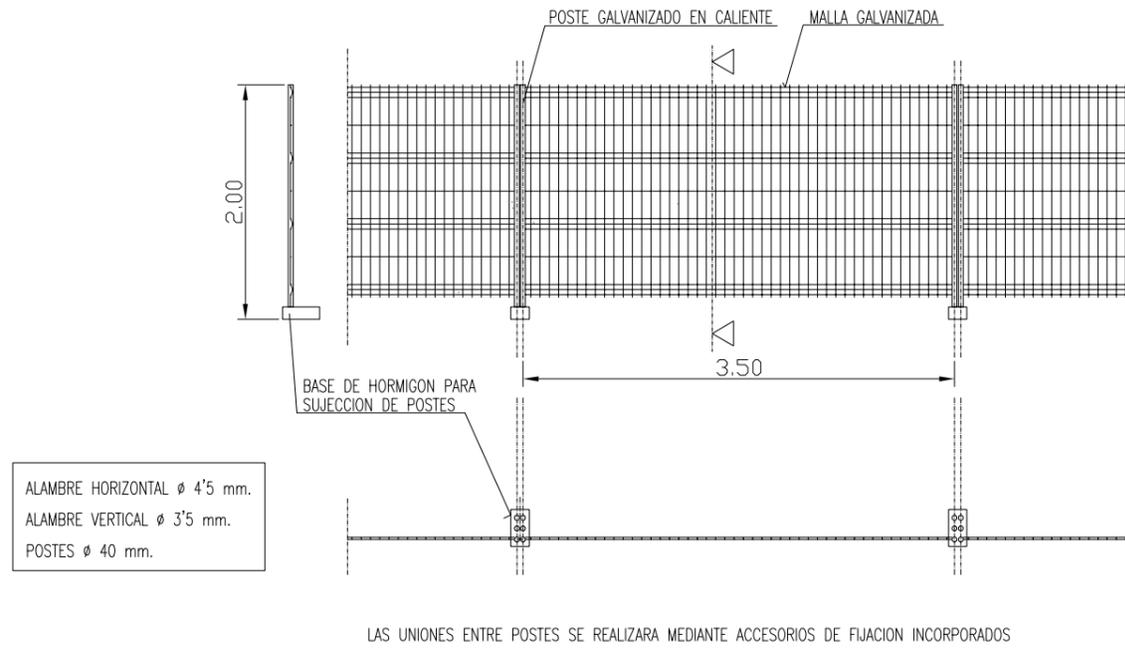
JUNIO 2017

**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉC. EDIFICACIÓN Y ARQUITECTURA

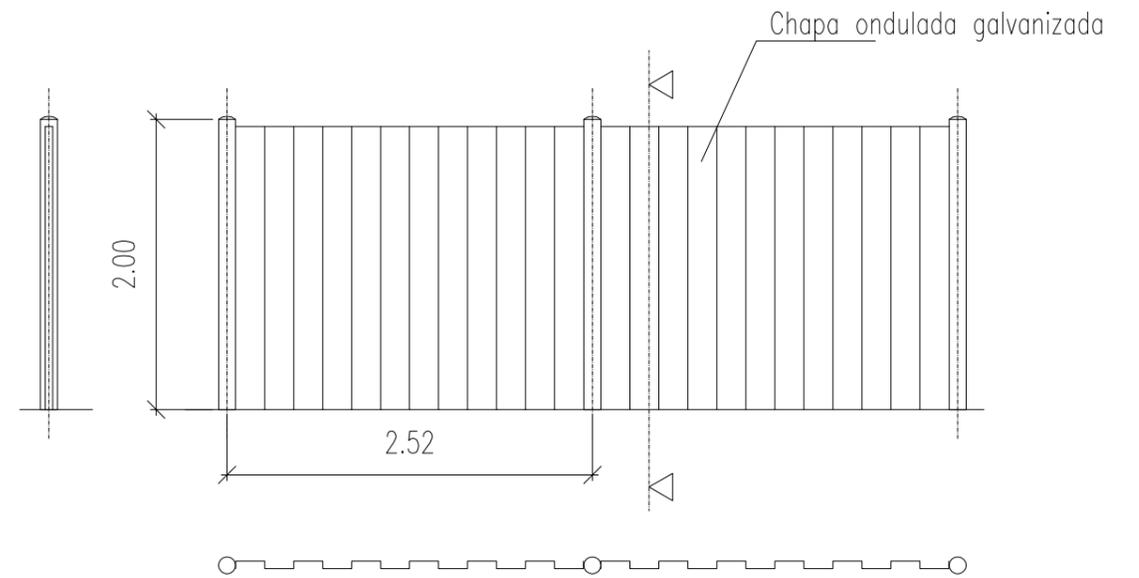
fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

**SS-7**

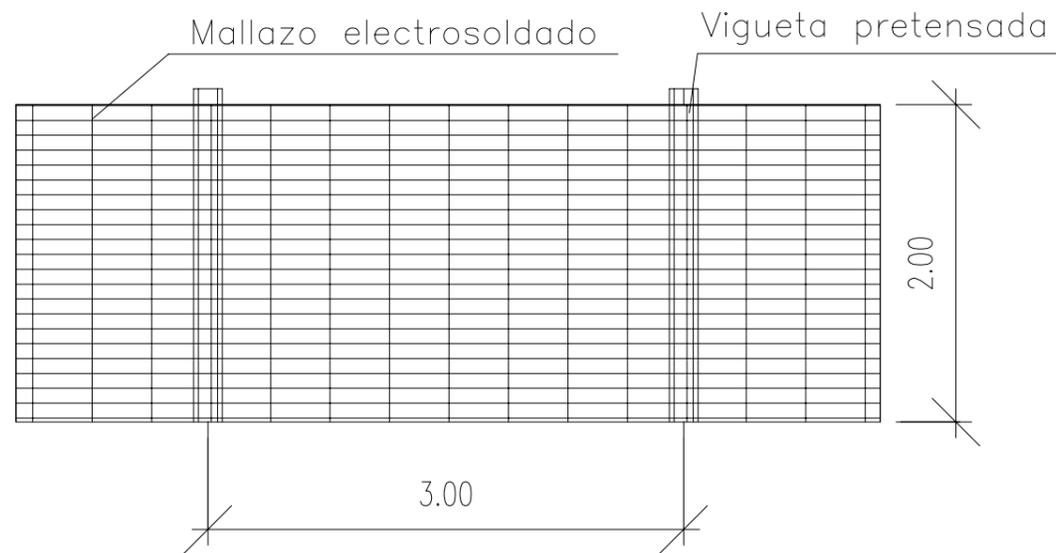
### VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



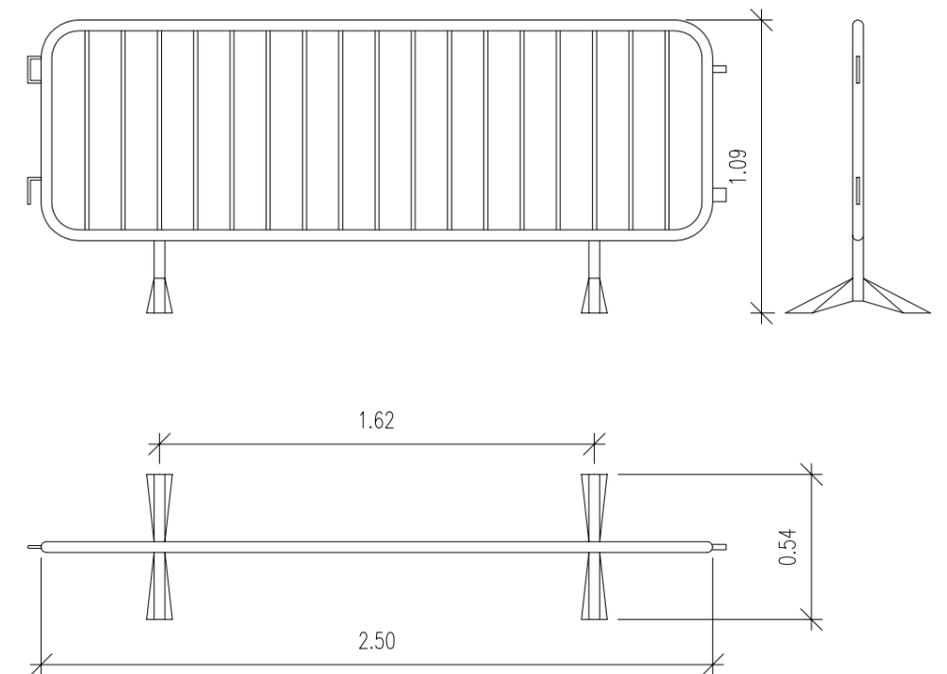
### VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



### VALLA CON MALLAZO METALICO



### VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

VALLAS. SSL14

JUNIO 2017

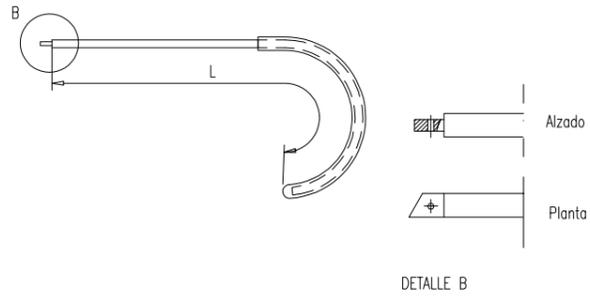
**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

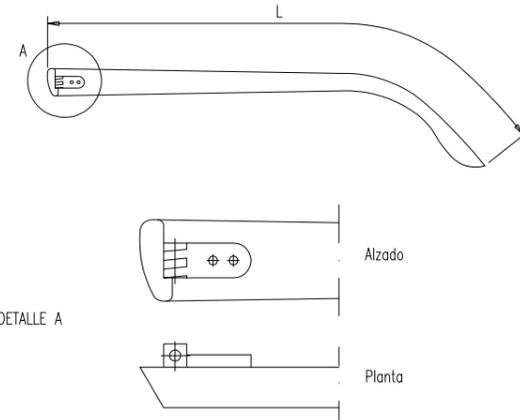
**SS-8**

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

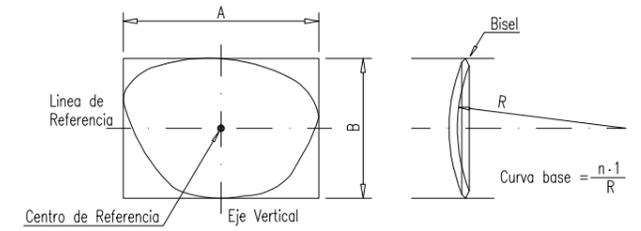
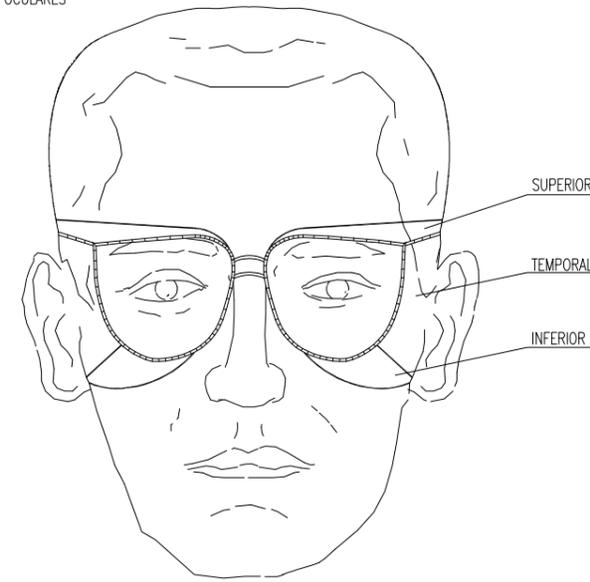


PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

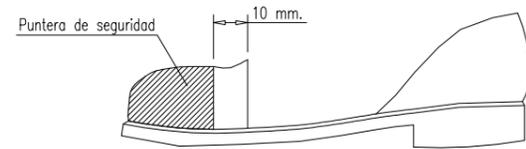


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

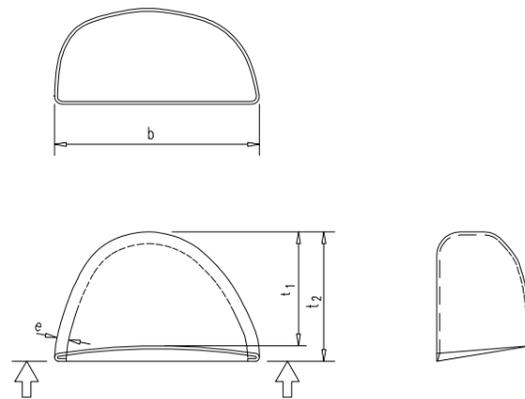
OCULARES



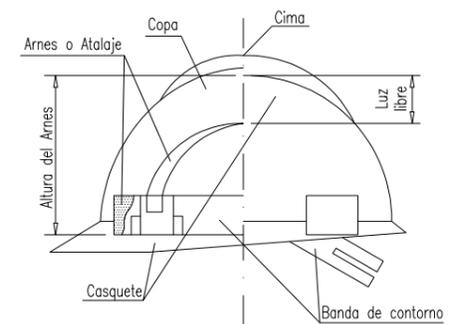
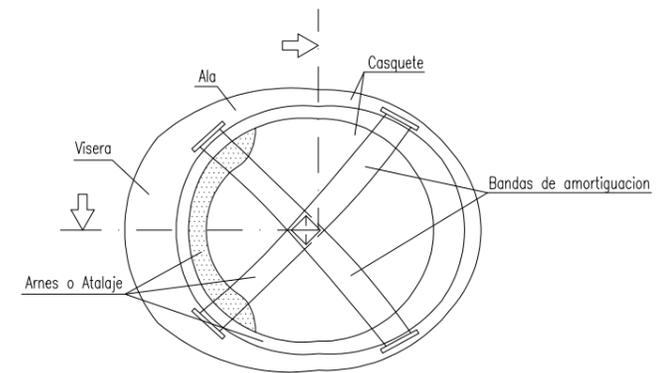
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -)



PUNTERA



PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

PROTECCIONES INDIVIDUALES. SSL15

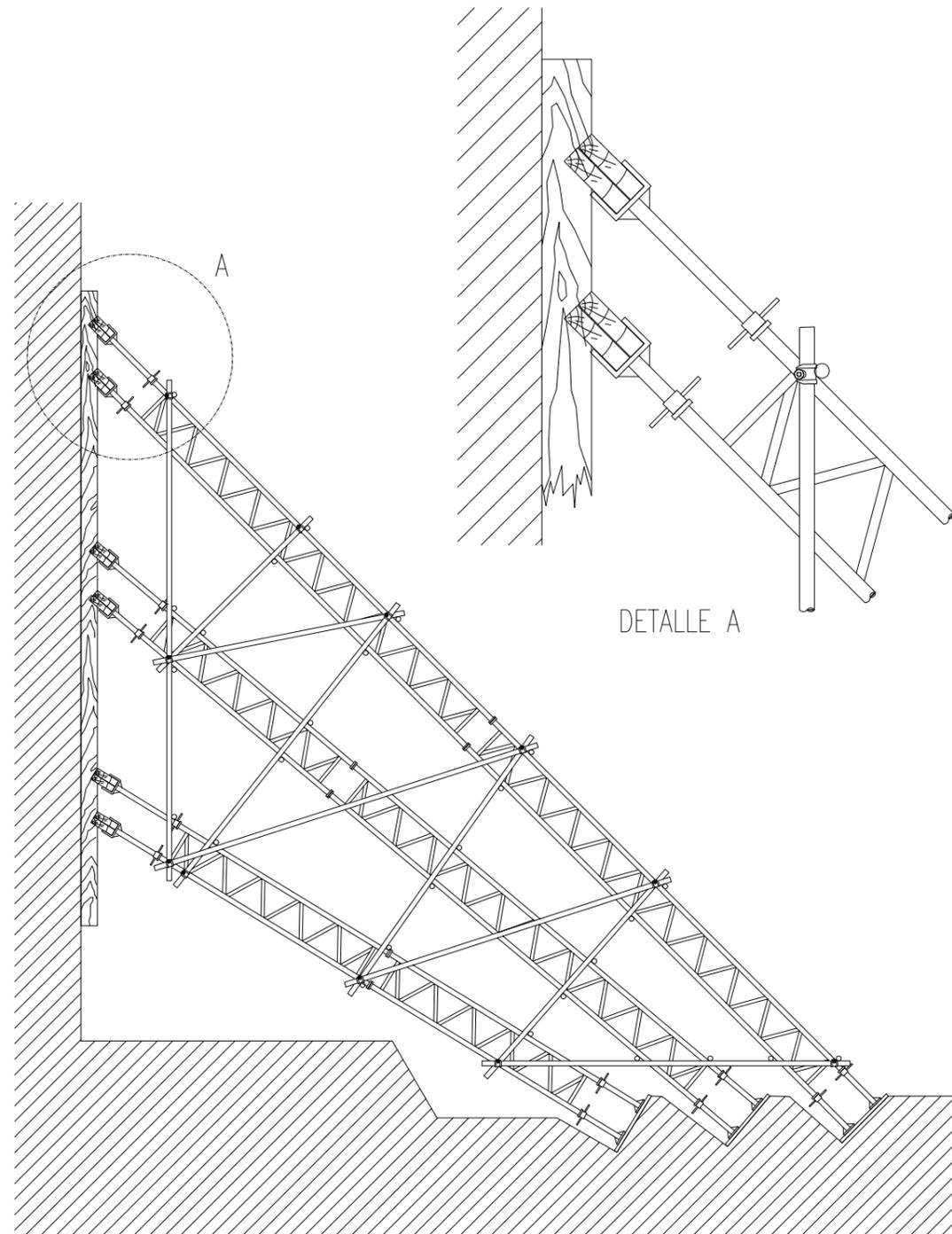
JUNIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

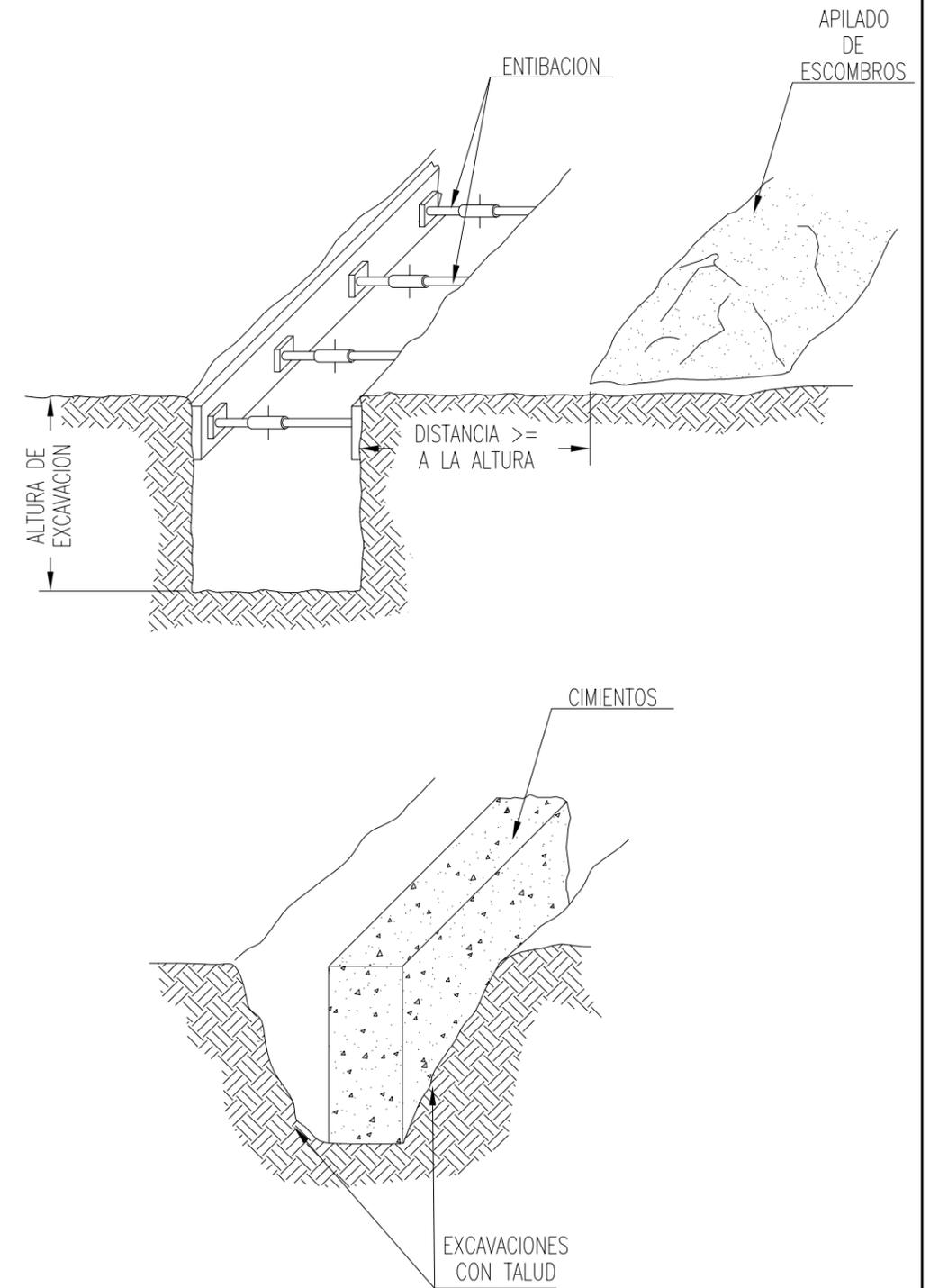
fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS-9

# DETALLES DE ENTIBACIONES Y APEOS EN MEDIANERAS



# PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

ENTIBACIONES Y APEOS. SG17

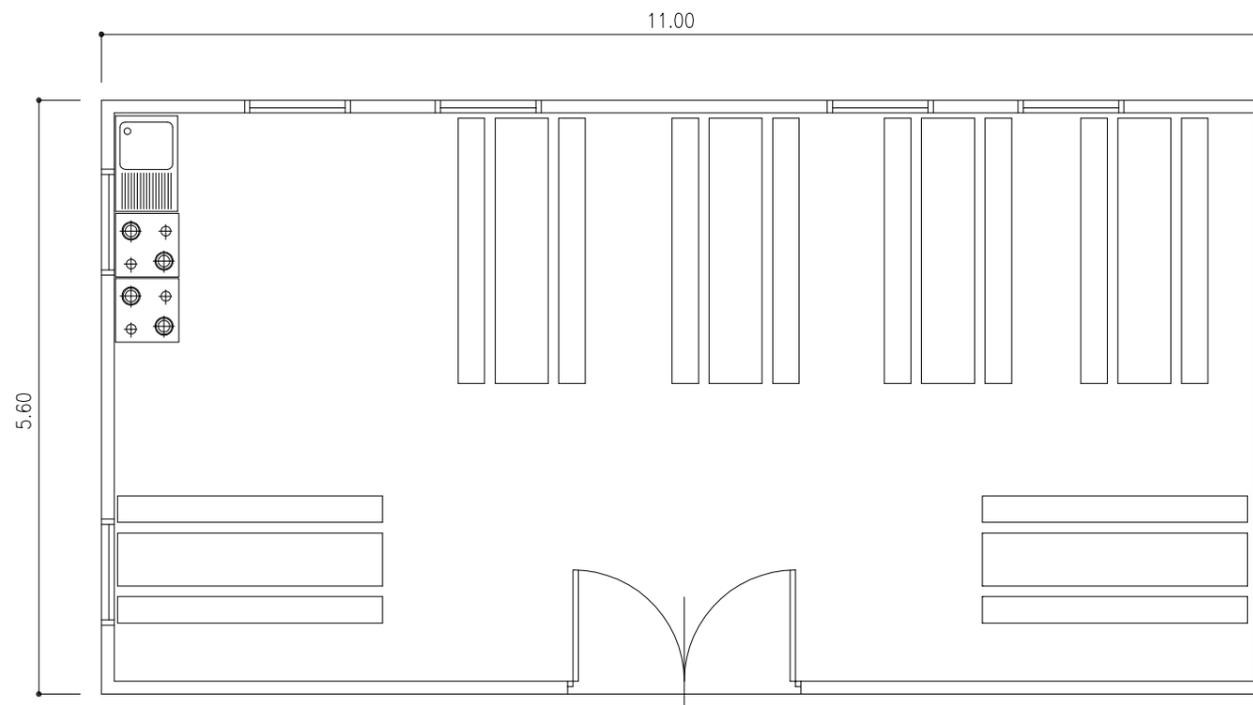
JUNIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

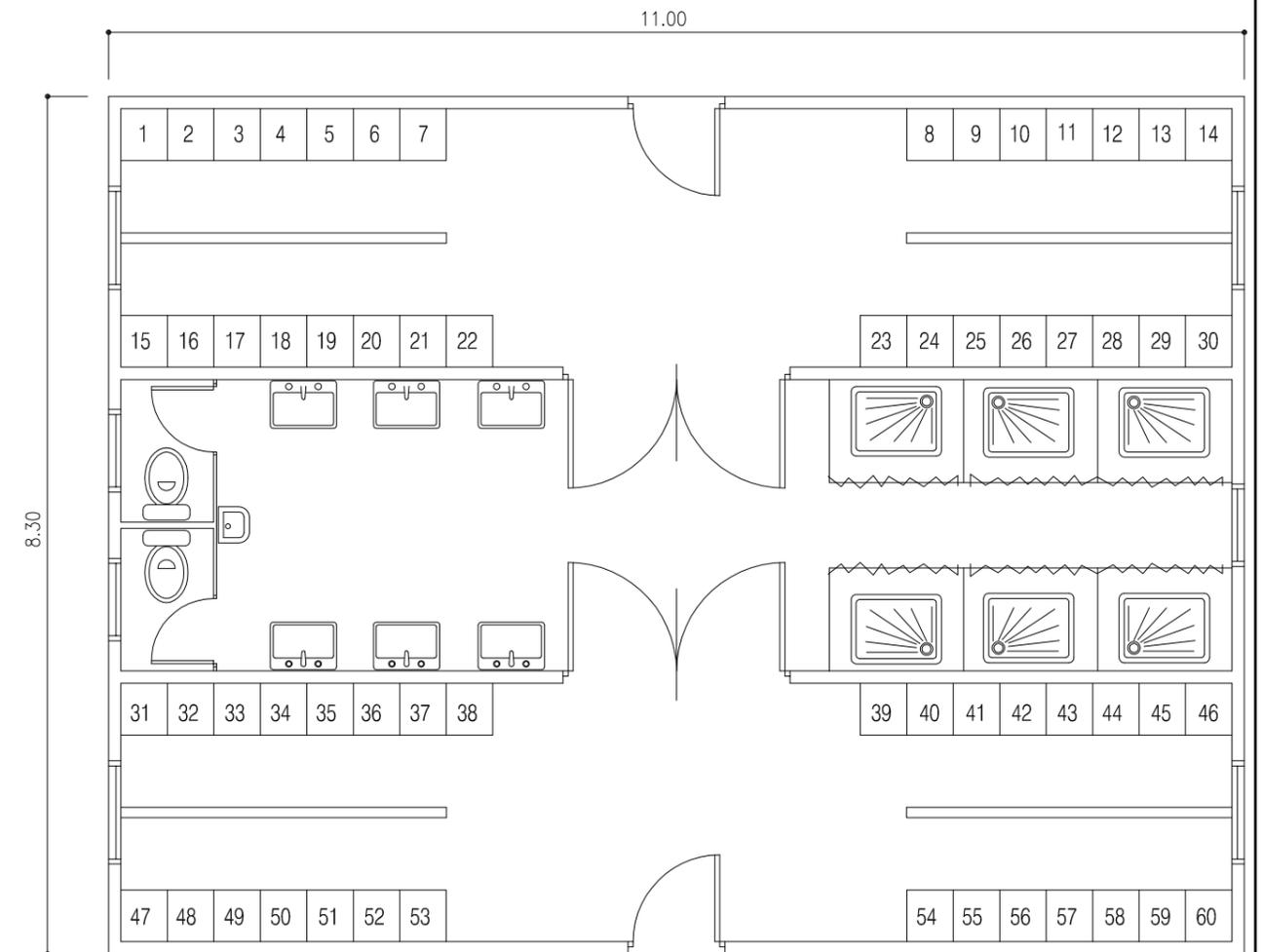
fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS10

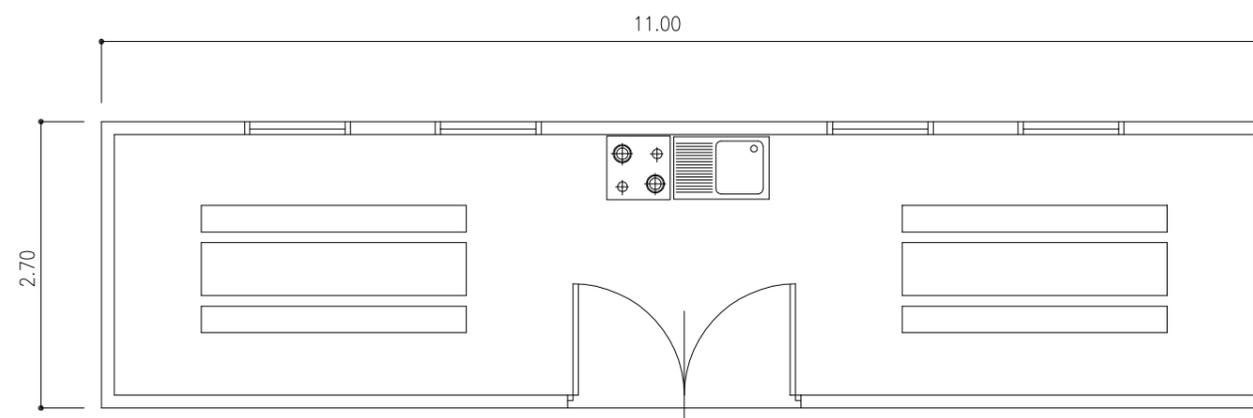
El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaume Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



HASTA 60 TRABAJADORES

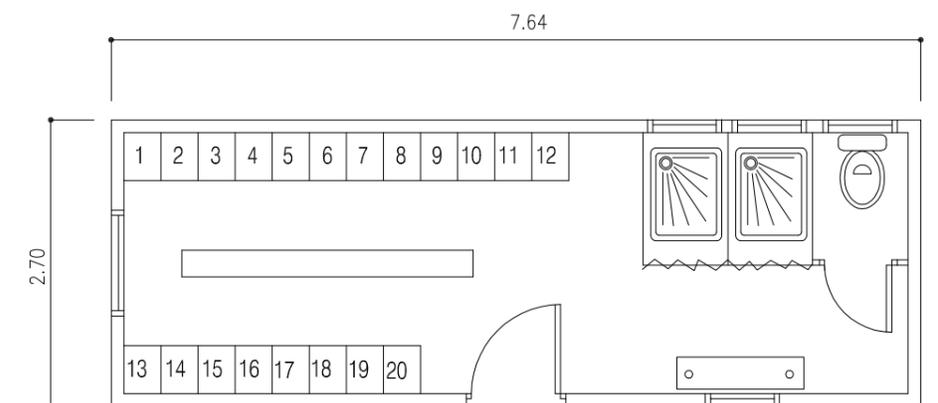


HASTA 60 TRABAJADORES



HASTA 20 TRABAJADORES

COMEDORES



HASTA 20 TRABAJADORES

VESTUARIOS Y ASEOS PORTATILES

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaume Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. SSL22

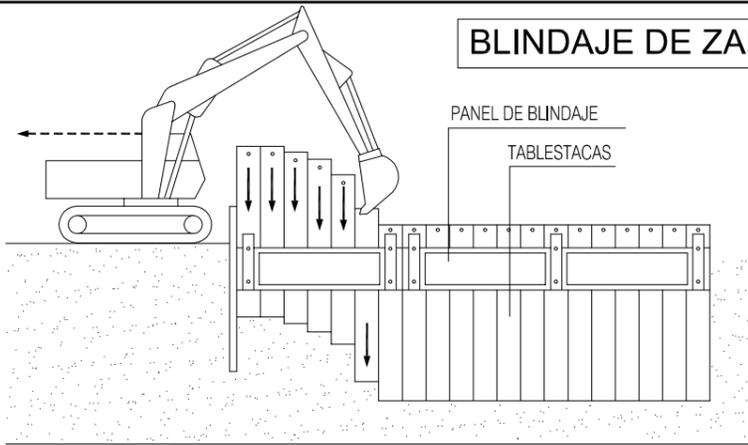
JUNIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

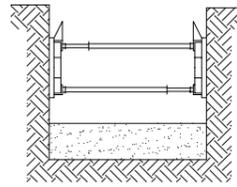
fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS11

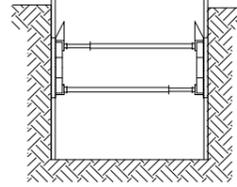
**BLINDAJE DE ZANJAS POR PANELES CON CAMARA**



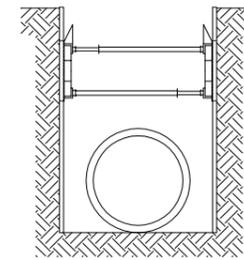
INSTALAR EL PANEL Y AJUSTARLO POR EL HUSILLO AL ANCHO DE LA ZANJA



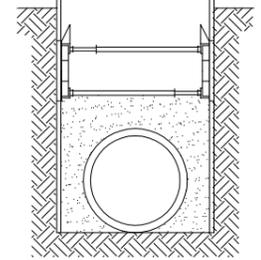
INTRODUCIR LAS TABLESTACAS POR PRESION, VIBRACION O HINCADO.



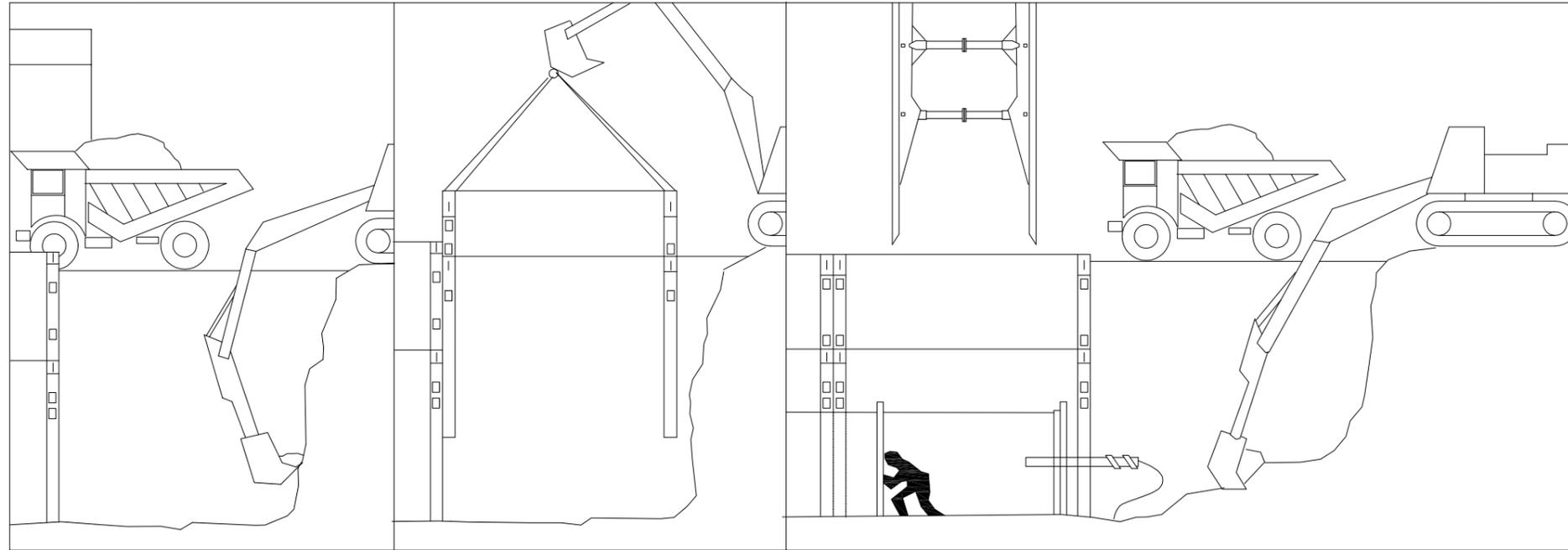
ENTIBACION CON CAMARA TERMINADA TABLESTACAS APOYADAS SOBRE PANELES Y EN EL SUELO DE LA ZANJA.



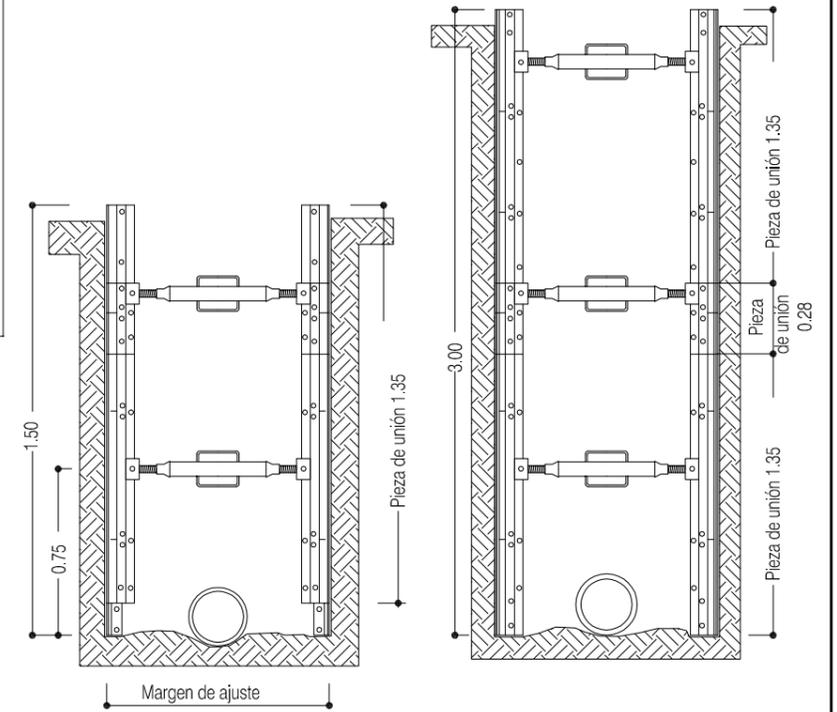
EXTRACCION POR EQUIPOS DE VIBRACION.



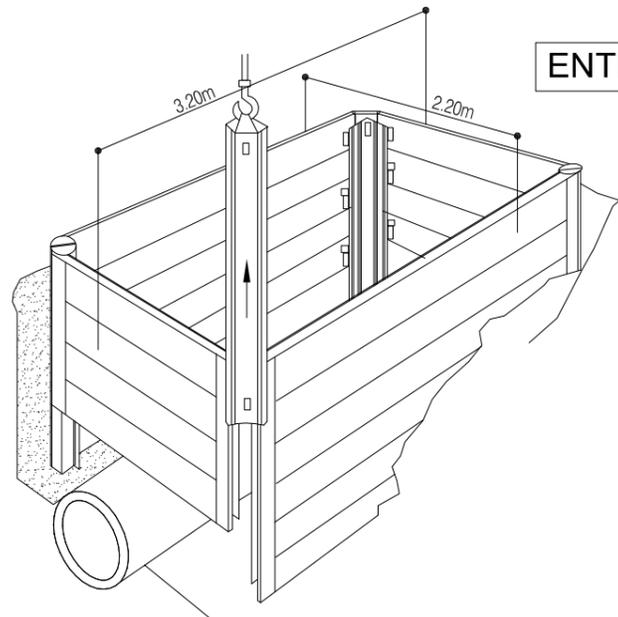
**ENTIBACION POR PANELES EN ZANJAS DE HASTA 6 m. DE PROFUNDIDAD Y 5 m. DE ANCHURA.**



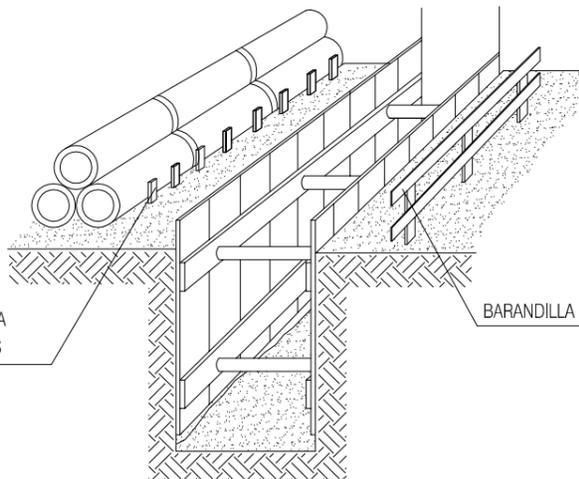
**ENTIBACION LIGERA DE ALUMINIO**



**ENTIBACION CON TABLESTACAS**



TOPES (A AMBOS LADOS) PARA EVITAR DESPLAZAMIENTOS



PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

ENTIBACIÓN DE ZANJAS. SSL24

JUNIO 2017

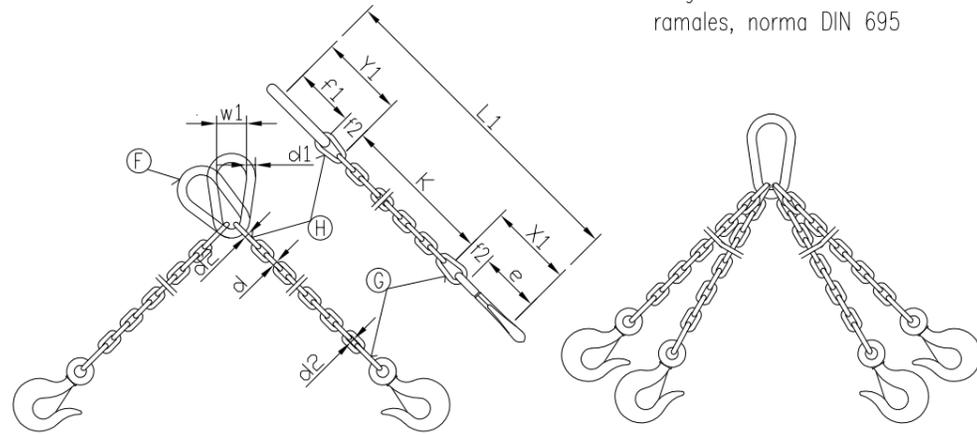
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS12

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaume Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695

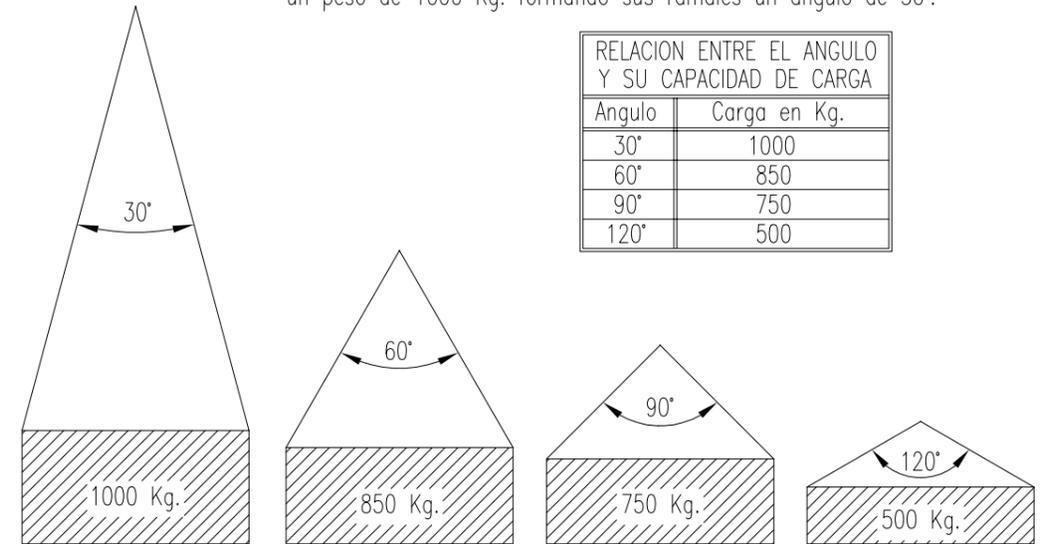


CADENA DE CARGA Espesor nominal d mm.	CADENA DE ARRASTRE DIN 689 e mm.	CARGA UTIL			X <sub>1</sub> mm.	Y <sub>1</sub> mm.	Longitud de la cadena no terminada para K=1000 mm. L <sub>1</sub> mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		45° Kgs.	90° Kgs.	120° Kgs.				f <sub>1</sub> mm.	d <sub>1</sub> mm.	w <sub>1</sub> mm.	f <sub>2</sub> mm.	f <sub>3</sub> mm.	d <sub>2</sub> mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiples del paso t, segun DIN 766.  
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.  
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

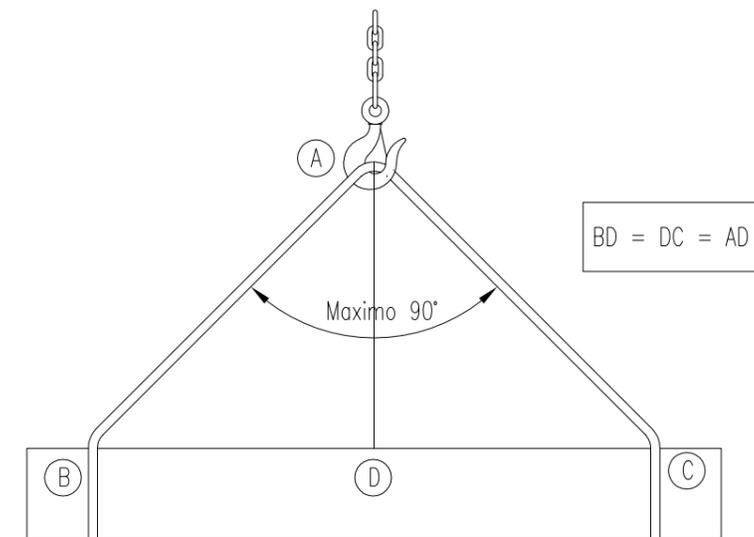
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

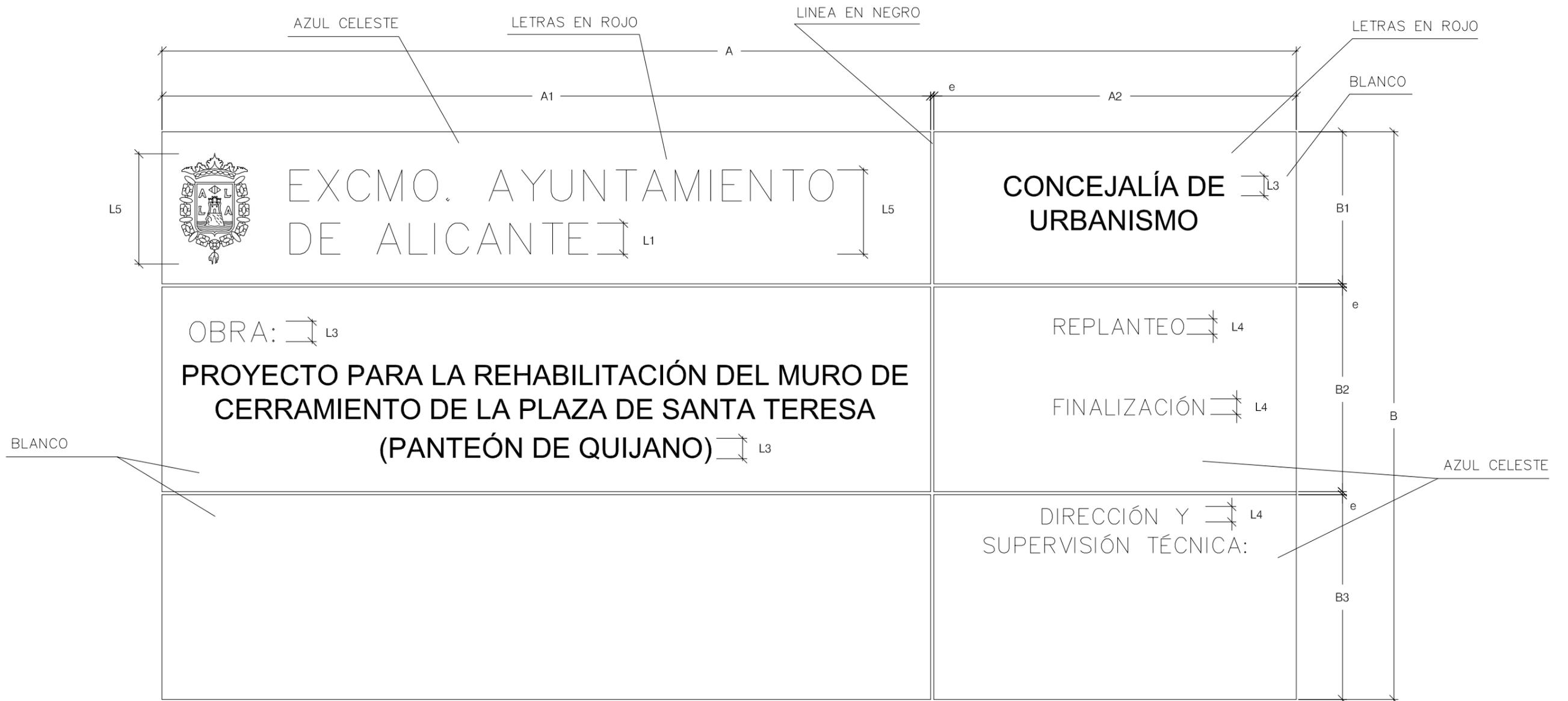
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.



La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°.  
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.





COTAS EN CM.

TIPO	A	B	A1	A2	B1	B2	B3	e	L1	L2	L3	L4	L5	L6
366x183	366	183	248	117	49	66	66	1	8	7	6	4	25	35
244x122	244	122	165	78	32	44	44	1	6	5	4	3	15	25

**NOTAS:**

-Resto de letras no especificadas en color negro.

 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE	CONCEJALÍA DE URBANISMO
OBRA:	REPLANTEO FINALIZACIÓN
CONTRATISTA:	DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN TÉCNICA: DEPARTAMENTO TÉCNICO DE URBANIZACIÓN

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS. SSL28C

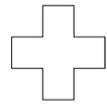
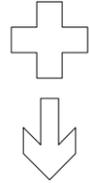
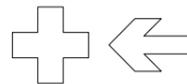
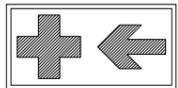
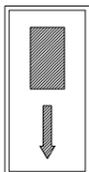
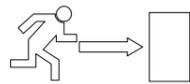
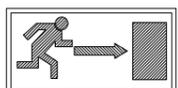
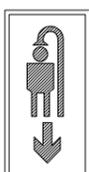
JUNIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACIÓN Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS14

## SEÑALES DE SALVAMENTO

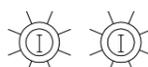
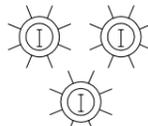
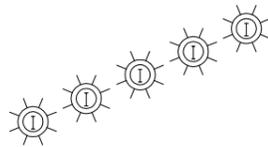
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ve la se?al y SD la superficie en metros de la se?al.

## ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADE LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

SEÑALIZACIONES. SSL29

JUNIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS15

## ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

## ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR	BLANCO	BLANCO	

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaume Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE. SSL30

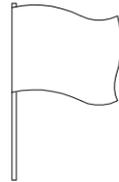
JUNIO 2017

**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

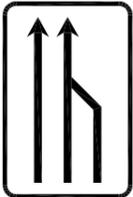
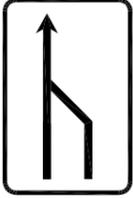
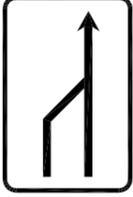
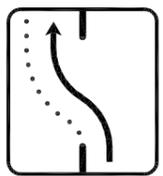
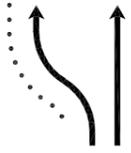
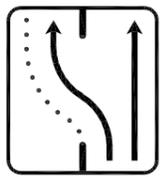
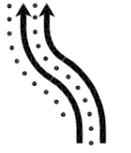
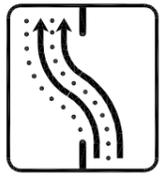
fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS16

## SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

## SEÑALES DE INDICACION (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

SEÑALES MANUALES Y DE INDICACIÓN. SSL31

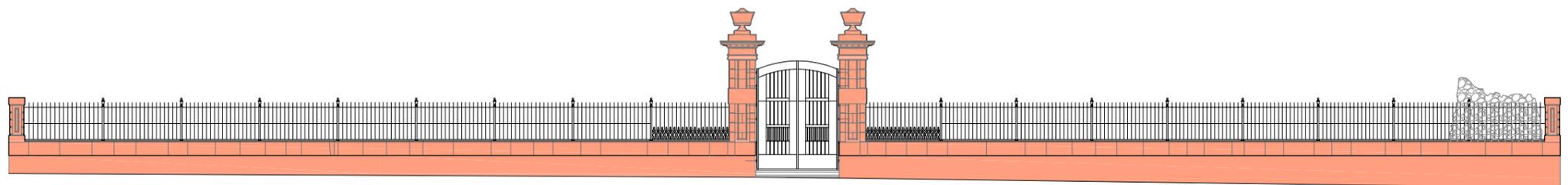
JUNIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

SS17

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

ANEJO Nº 3

CONTROL DE CALIDAD



**Anejo 3.**  
**Control de Calidad**



## 1. ORGANIZACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) La D.F. recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará a la D.F. la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara la D.F., como parte del control de calidad de la obra.

### A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos que se incorporen de forma permanente en la obra, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción. Durante la construcción de las obras la D.F. realizará, los siguientes controles:

#### 1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la D.F., los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, *al menos*, los siguientes documentos:

- 1.- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- 2.- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- 3.- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### 2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los **distintivos de calidad** que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

- Las **evaluaciones técnicas** de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

La D.F. verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

### 3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

### 1. CEMENTOS

- Instrucción para la recepción de cementos (RC-03) Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).  
Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento  
Artículo 11. Control de recepción
- Cementos comunes  
Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Cementos especiales  
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Cementos de albañilería  
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

### 2. MORTEROS PREDOSIFICADOS DE CAL

- Documentación del distintivo de calidad.

En su caso, declaración firmada por persona física con capacidad suficiente del documento que lo acredite, donde al menos constará la siguiente información:

Identificación de la entidad certificadora

Logotipo del distintivo de calidad

Identificación del fabricante

Alcance del certificado

Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación)



Número de certificado

Fecha de expedición del certificado

- El suministrador proporcionará, la documentación precisa sobre los distintivos de calidad que ostenten los productos, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto. En su caso documentará el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el Artículo 7.2.2 del CTE:

Marcado CE

Declaración de conformidad

Certificado de Garantía

- Cumplimiento normativa UNE-EN 998

Capa Previa 998-2 G

Capa de Regularización 998-1 R CSII

Capa Acabado 998-1 CR CSI W2

### 3. **BLOQUES DE PIEDRA NATURAL**

- Se confirmará la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.

### 4. **HORMIGON**

Para los hormigones prefabricados en planta serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

- **Hormigón en zapatas tipo: HA-25/B/40/IIa**

#### **Documentación PREVIA al suministro:**

Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido al efecto en la EHE.

Como mínimo, constará de:

- Certificado de dosificación
- En su caso, certificado de los ensayos que sean de aplicación de resistencia a compresión y profundidad de penetración de agua
- Nombre del laboratorio
- En el caso de que no se trate de un laboratorio público de los contemplados en el apartado 78.2.2.1, declaración del laboratorio de estar acreditado conforme a la UNE-EN ISO/IEC 17025 para el ensayo referido.

- Fecha de emisión del certificado
- Tipo de probeta utilizada en el ensayo de rotura a compresión

Se entregará asimismo la siguiente documentación relativa a los materiales empleados en la elaboración del hormigón:

- Documentación correspondiente al marcado CE o, en su caso, certificados de los ensayos que garanticen el cumplimiento de las especificaciones referidas en esta Instrucción

En su caso, declaraciones de estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

#### **Documentación DURANTE el suministro:**

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado
- Designación del hormigón, debiendo contener siempre la resistencia a compresión
- La consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto.
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos, □ tipo y contenido de cemento, □ relación agua/cemento, □ contenido en adiciones, en su caso □ tipo y cantidad de aditivos
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta

- **Hormigón de soleras: HM-25/B/20/I**

#### **Documentación DURANTE el suministro:**

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón



- Identificación del peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado
- Designación del hormigón , debiendo contener siempre la resistencia a compresión
- La consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto.
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos,  $\square$  tipo y contenido de cemento,  $\square$  relación agua/cemento,  $\square$  contenido en adiciones, en su caso  $\square$  tipo y cantidad de aditivos
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta

• **Hormigón de limpieza : HM-5/B/40**

**Documentación DURANTE el suministro:**

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado
- Designación del hormigón , debiendo contener siempre la resistencia a compresión
- La consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto.
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos,  $\square$  tipo y contenido de cemento,  $\square$  relación agua/cemento,  $\square$  contenido en adiciones, en su caso  $\square$  tipo y cantidad de aditivos
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta

**5. ACERO ARMADURA DE LA CIMENTACIÓN**

Se entregará la documentación exigida en el marcado CE.

**Documentación PREVIA al suministro:**



**Documentación DURANTE el suministro:**

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE
- Número de identificación del certificación de homologación de adherencia
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la fábrica
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad de acero suministrado clasificados por diámetros y tipos de acero
- Diámetros suministrados
- Designación de los tipos de aceros suministrados
- Forma de suministro (barra o rollo)
- Identificación del lugar de suministro



## B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

Alicante, Julio de 2017

El Ingeniero Técnico de Obras  
Públicas Municipal.

Francisco Ramón Casal Asensio

## CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

### 1. PICADOS, DEMOLICIONES Y VACIADOS.

Se seguirán los criterios de la N.T.E.-ADD Norma Tecnológica de Edificación (Demoliciones), Controls de Ejecución.

### 2. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica  
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8.  
Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 8.2 Control de la fábrica

Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno

Epígrafe 8.4 Armaduras

Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

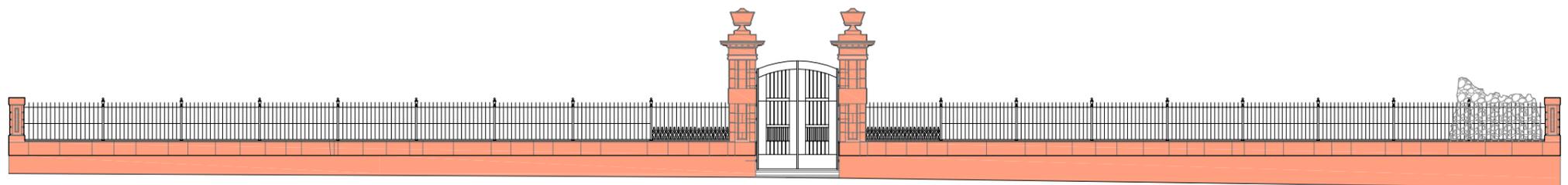
## C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable.

## 2.- PRESUPUESTO

No se ha consignado una partida para el control de calidad, puesto que dada la importancia e importe de la obra, será suficiente con la presentación de la documentación indicada, no obstante la D.F., podrá mandar realizar cualquier tipo de ensayo que considere conveniente, siempre que no exceda del un porcentaje del 1% con respecto al presupuesto de ejecución material del presente Proyecto, a cargo del contratista adjudicatario de las obras (cláusula 38 del Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado).

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

ANEJO Nº 4

PLAN DE OBRA



Anejo 4.  
Plan de Obra



**PLAN DE OBRA**

- 1.- GENERALIDADES
- 2.- CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN
- 3.- PLAN DE OBRA



## 1.- GENERALIDADES

El presente Anejo tiene por objeto describir los distintos trabajos que componen la ejecución de la obra proyectada, así como proponer el modo en que estas tareas han de sucederse a lo largo del tiempo con objeto de optimizar los medios disponibles y garantizar, dado el entorno urbano en el que se desarrolla la actuación, que las afectaciones tanto a los vecinos como a los usuarios de las instituciones educativas sean las menores posibles. La programación de las obras consiste en prever los medios y procedimientos a utilizar para la construcción de las mismas y el momento temporal de realización de las diversas actividades o trabajos, de modo que permitan llevarla a cabo optimizando el coste, el plazo de ejecución y la calidad. El objetivo principal, en definitiva es el de establecer un plazo aproximado de ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Éste se obtendrá a partir del encadenamiento de las actividades que componen el global de la actuación.

Para llegar al objetivo principal, es necesario asociar a cada actividad un rendimiento aproximado. Con este dato, y con el de la medición (incluida en el presupuesto del Proyecto) se llegará a conocer la duración de cada una de las actividades.

La empresa constructora aportará, antes del inicio de las obras, un programa de trabajos propio, que será aprobado por la Dirección Facultativa de las obras.

El presente Programa de Trabajos se redacta cumpliendo lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1089/2001, de 12 de Octubre, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación. Se incluye la programación de las obras haciéndose un estudio de las unidades más importantes, determinando el tiempo necesario para su ejecución.

## 2.- CRITERIOS DE PLANIFICACION

El conjunto de la obra se podrá realizar de manera convencional, es decir, realizando todas las actividades unas a continuación de otras con objeto de que no haya interferencias entre los diferentes tajos y de esta forma lograr una ejecución racional con unos rendimientos de obra aceptables.

Dentro del curso normal de las obras la disposición de las diferentes actividades en cada una de las fases, según el orden de ejecución son las siguientes:

1. Levantado de valla de cerrajería del tramo de muro a demoler.
2. Levantado con recuperación de albardilla de sillares.
3. Demolición manual por bataches del muro de mampostería afectado.
4. Demolición del pavimento y solera de aceras para cimentación.
5. Excavación de zanjas de cimentación

6. Ejecución de la cimentación del muro de mampostería a reponer.
  7. Construcción muro de mampostería a reponer.
  8. Drenaje e impermeabilización del trasdós del muro y relleno grava.
  9. Colocación albardilla recuperada y nueva.
  10. Colocación de valla de cerrajería del tramo repuesto.
  11. Relleno y compactado de zanja de cimentación.
  12. Reposición de solera y solado de acera.
  13. Picado del recubrimiento de los muros hasta encontrar la mampostería, y picado y saneado de juntas por medios manuales.
  14. Sustitución de los elementos de hormigón arquitectónico que marcan las esquinas NE y SE, por otros de piedra arenisca.
  15. Lijado y pintura de la totalidad de la valla de cerrajería existente
  16. Sustitución de la puerta de cerrajería existente, por una nueva puerta de acero inoxidable AISI 316 L sin pulir y acabado en pintura OXIRÓN gris.
  17. Aplicación de capa previa para nivelar el soporte de mampostería, incluso rejuntando la misma, con acabado rugoso con mortero de cal 1:3.
  18. Aplicación de capa de regularización, con mortero de cal 1:3, de espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleteado, formando dos aguas -excepto en el frente de la plaza de España que se corona con cantería- en la coronación.
  19. Aplicación de capa de acabado con un revestimiento decorativo maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre el enfoscado con mortero de cal aérea de 7 mm. de espesor medio, coloreada para una mejor integración, todo ello sin juntas aparentes.
  20. Limpieza de superficies de piedra natural a base de chorro de arena de vidrio y agua a presión
  21. Aplicación de un tratamiento superficial antipintadas Si-COAT incolora, en muro, sillares y elementos de piedra.
- Se ha previsto un plazo de ejecución de las obras de TRES (3) MESES y un plazo de garantía de UN (1) AÑO.

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del Ministerio de Fomento: "RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO", mediante el correspondiente diagrama de barras, en el que se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que se necesita para la construcción de las mismas.

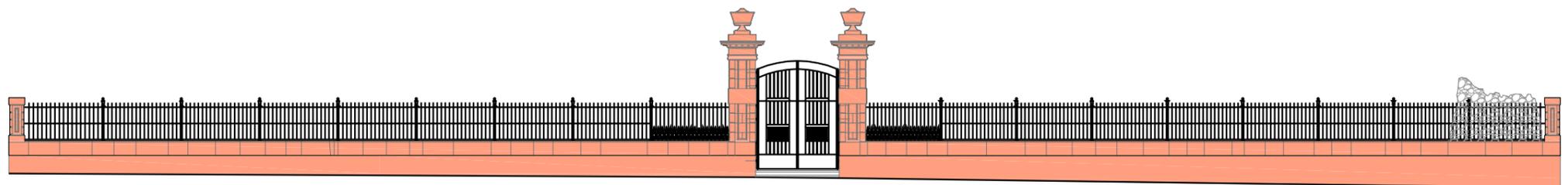
A continuación se muestra el Diagrama de Gantt estimado, para el conjunto de las obras:



3.- PLAN DE OBRA

		MES 1				MES 2				MES 3			
EXCAVACIONES RELLENOS Y DEMOLICIONES	17.365,98 €												
		2.894,33 €	2.894,33 €	2.894,33 €	2.894,33 €	2.894,33 €	2.894,33 €	2.894,33 €					
CIMENTACIONES	5.037,13 €												
				2.518,57 €	2.518,57 €								
ALBAÑILERIA	74.852,05 €												
			8.316,89 €	8.316,89 €	8.316,89 €	8.316,89 €	8.316,89 €	8.316,89 €	8.316,89 €	8.316,89 €	8.316,89 €		
CERRAJERIA	11.433,60 €												
		746,40 €											10.687,20 €
PINTURAS	10.689,66 €												
										5.344,83 €	5.344,83 €		
VARIOS	3.303,42 €												
											1.651,71 €	1.651,71 €	
GESTIÓN DE RESIDUOS	4.903,55 €												
		408,63 €	408,63 €	408,63 €	408,63 €	408,63 €	408,63 €	408,63 €	408,63 €	408,63 €	408,63 €	408,63 €	408,63 €
SEGURIDAD Y SALUD	10.133,77 €												
		844,48 €	844,48 €	844,48 €	844,48 €	844,48 €	844,48 €	844,48 €	844,48 €	844,48 €	844,48 €	844,48 €	844,48 €
Totales semanales		4.893,84 €	12.464,33 €	14.982,90 €	14.982,90 €	12.464,33 €	12.464,33 €	9.570,00 €	9.570,00 €	9.570,00 €	14.914,83 €	8.249,65 €	13.592,02 €
Totales mensuales				47.323,97 €				44.068,68 €					46.326,51 €

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

ANEJO Nº 5

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 EXCAVACIONES, RELLENOS Y DEMOLICIONES</b>				
1.1	E30DUS010	m3	<b>Desmontaje de sillares de piedra natural en albardillas y pilastras para su posterior utilización, consistente en: numeración de piedras, desmontaje, limpieza de morteros, traslado a zona de almacenaje, i/p.p. andamiaje, hasta una altura máxima de 5 m.</b>	
	O01OA090	4,000 h.	Cuadrilla A	26,230
		3,000 %	Costes indirectos	104,920
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>108,07</b>
1.2	E01EFP010	m3	<b>Demolición de muros de mampostería de espesor variable, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</b>	
	O01OA060	3,500 h.	Peón especializado	10,320
	O01OA070	3,700 h.	Peón ordinario	10,240
		3,000 %	Costes indirectos	74,010
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>76,23</b>
1.3	E01EEC050	m2	<b>Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</b>	
	O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	10,320
	M06MI010	0,250 h.	Marti.manual picador eléct.5kg	2,810
		3,000 %	Costes indirectos	5,860
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>6,04</b>
1.4	E30DFP050	m2	<b>Picado de juntas en fábrica de mampostería por medios manuales, levantando el mortero existente y dejando la junta limpia y saneada para posterior rejuntado y evacuación de escombros a pie de carga.</b>	
	O01OA060	0,800 h.	Peón especializado	10,320
	O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	10,240
		3,000 %	Costes indirectos	12,360
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>12,73</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5	E01CRL030	<b>m2</b>	<b>Levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.</b>	
	O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	10,240
	M06CM010	0,100 h.	Compres.port.diesel m.p.2m3/min	3,240
	M06MI110	0,100 h.	Mart.manual picador neum.9kg	0,440
		3,000 %	Costes indirectos	1,900
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>1,96</b>
1.6	E01CRL010	<b>m2</b>	<b>Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero.</b>	
	O01OA020	0,010 h.	Capataz	10,840
	O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	10,240
	M05EN050	0,020 h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	56,100
	M05PN010	0,010 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,610
	M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,550
	M07N070	0,200 m3	Canon de escombros a vertedero	0,280
		3,000 %	Costes indirectos	2,440
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>2,51</b>
1.7	E02EZM040	<b>m3</b>	<b>Excavación en zanjas, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</b>	
	O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	10,240
	M05RN060	0,300 h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,580
	M05RN020	0,150 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	32,150
		3,000 %	Costes indirectos	22,530
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>23,21</b>
1.8	E02EDA030	<b>m3</b>	<b>Excavación trasdos del muro con especial cuidado de no dañar las raíces existentes, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</b>	
	O01OA070	2,130 h.	Peón ordinario	10,240
		3,000 %	Costes indirectos	21,810
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>22,46</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.9	E02ESZ050	<b>m3</b>	<b>Relleno y extendido de zanjas con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.</b>	
	O01OA070	0,800 h.	Peón ordinario	10,240
	P01AG130	1,150 m3	Grava 40/80 mm.	9,970
		3,000 %	Costes indirectos	19,660
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>20,25</b>
1.10	E02ESZ020	<b>m3</b>	<b>Relleno, extendido y compactado con zahorras artificiales ZA-25, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 20 cm. de espesor, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.</b>	
	O01OA070	1,550 h.	Peón ordinario	10,240
	M07AA020	0,100 h.	Dumper autocargable 2.000 kg.	4,130
	M08RI010	0,750 h.	Pisón vibrante 70 kg.	1,970
	P01DW050	1,000 m3	Agua	0,760
	P01AF050	1,100 m3	Zahorra artificial ZA-25	4,970
		3,000 %	Costes indirectos	23,990
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>24,71</b>
1.11	E01TW020	<b>m3</b>	<b>Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 Km. y menor de 20 Km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero.</b>	
	M05PN030	0,035 h.	Pala carg.neumát. 200 CV/3,7m3	56,810
	M07CB030	0,185 h.	Camión basculante 6x4 20 t.	32,360
	M07N060	1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	0,260
		3,000 %	Costes indirectos	8,240
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>8,49</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>2 CIMENTACIONES</b>				
2.1	E04CA020	m3	<b>Hormigón armado HA-25/B/40/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 40 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (20 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.</b>	
	E04CM070	1,000 m3	HORM. HA-25/B/40/IIa CIM. V.MANUAL	62,500
	E04AB020	20,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,850
		3,000 %	Costes indirectos	99,500
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>102,49</b>
2.2	E04CM040	m3	<b>Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.</b>	
	O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	10,240
	A01RH040	1,100 m3	HORMIGÓN HM-5/B/40	42,530
		3,000 %	Costes indirectos	52,920
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>54,51</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>3 ALBAÑILERIA</b>				
3.1	0300	m3	<b>Muro de sillería recuperada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.</b>	
	O01OA030	4,500 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	4,500 h.	Ayudante	10,400
	A01MC030	0,150 m3	MORTERO DE CAL 1/4	46,870
		3,000 %	Costes indirectos	102,030
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>105,09</b>
3.2	0301	m3	<b>Muro de sillería de piedra arenisca a dos caras vista con textura lisa, recibido con mortero de cal, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.</b>	
	O01OA030	4,500 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	4,500 h.	Ayudante	10,400
	P01SS010	1,020 m3	Piedra arenisca en sillares.	1.750,000
	A01MC030	0,150 m3	MORTERO DE CAL 1/4	46,870
		3,000 %	Costes indirectos	1.887,030
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>1.943,64</b>
3.3	E30RPS020	m3	<b>Elemento de piedra areniscaigual a los pilares existentes en las esquinas S-O y N-O, mediante labrado hasta conseguir la forma deseada, i/recibido a elemento sustentante.</b>	
	O01OA030	40,000 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	5,000 h.	Ayudante	10,400
	P01SG900	1,200 m3	Piedra arenisca en bloque	142,410
	A01MA070	0,300 m3	MORTERO CEMENTO 1/5 M-60	56,570
		3,000 %	Costes indirectos	668,260
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>688,31</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.4	0101	<b>m3</b>	<b>Mampostería ordinaria de piedra arenisca para revestir recibida con mortero de cal y arena de río de dosificación 1/3 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.</b>	
	O01OA030	2,600 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	2,600 h.	Ayudante	10,400
	P01SM010	1,150 m3	Piedra arenisca mampost.ordin.	70,780
	A01MC020	15,000 kg	MORTERO DE CAL TIPO MORCEM CAL PIEDRA G	0,470
	P01DW050	0,020 m3	Agua	0,760
		3,000 %	Costes indirectos	143,360
			<b>Precio total por m3 .....</b>	<b>147,66</b>
3.5	E30RPR010	<b>m2</b>	<b>Capa previa para nivelar el soporte incluso rejuntado de fábrica de mampostería saneada, acabado rugoso, con mortero de cal "Morcem Cal Piedra G de PUMA" o equivalente, i/limpieza posterior (sin incluir picado de juntas).</b>	
	O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	10,240
	P01CL050	20,000 kg	MORTERO DE CAL TIPO MORCEM CAL PIEDRA G	0,470
	P01DW050	0,020 m3	Agua	0,760
		3,000 %	Costes indirectos	25,250
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>26,01</b>
3.6	E08PKC010	<b>m2</b>	<b>Revestimiento de paramentos verticales con mortero macroporoso deshumidificante de cal hidráulica natural para saneamiento de muros con humedades, altamente transpirable. Tipo "Morcem Cal Porógeno R de PUMA" o equivalente., espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. medios auxiliares.</b>	
	O01OA030	0,700 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	0,700 h.	Ayudante	10,400
	O01OA070	0,010 h.	Peón ordinario	10,240
	P04RD060	24,000 kg	MORTERO DE CAL TIPO MORCEM CAL PORÓGENO R	0,780
	P01DW050	0,020 m3	Agua	0,760
		3,000 %	Costes indirectos	33,620
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>34,63</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.7	E08PKC020	m2	<b>Revestimiento decorativo para paramentos verticales con mortero para alisado de cal hidráulica natural tipo "Morcem Cal Acabado CR CSI W2" o equivalente. Composición natural, altamente transpirable, de 10 mm. de espesor medio. Color según carta, aplicado manualmente, maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre enfoscado.</b>	
	O01OA030	0,840 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	0,420 h.	Ayudante	10,400
	O01OA070	0,010 h.	Peón ordinario	10,240
	P04RD050	16,000 kg	MORTERO DE CAL TIPO MORCEM CAL ACABADO CR CSI W2	0,540
	P01DW050	0,020 m3	Agua	0,760
		3,000 %	Costes indirectos	22,130
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>22,79</b>
3.8	E10CCH010	m2	<b>Pavimento con adoquines de hormigón gris en piezas rectangulares de 20x10x8 cm., colocados previa compactación del terreno, sobre capa de arena de río compactada de 10 cm. de espesor, i/relleno de juntas con arena de río y limpieza, medida la superficie ejecutada.</b>	
	O01OA030	0,440 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	0,440 h.	Ayudante	10,400
	P08CA010	1,050 m2	Adoqu.rectangular h.gris 20x10x8	10,570
	P01AA020	0,110 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
	M08RB050	0,300 h.	Bandeja vib.170kg (50 cm) rever.	3,000
		3,000 %	Costes indirectos	22,540
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>23,22</b>
3.9	E04SM140	m2	<b>Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/I, de central, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 20 cm. de espesor, vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.</b>	
	E04SE060	0,150 m3	HORMIGÓN HM-25/B/20/I EN SOLERA	64,480
	E04SE020	1,000 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm	4,240
		3,000 %	Costes indirectos	13,910
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>14,33</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.10	E09IAL010	m2	<b>Impermeabilización de muro por su cara externa monocapa autoprottegida constituida por: Emulsión asfáltica de base acuosa; lámina bituminosa de superficie autoprottegida, compuesta por una armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m2 recubierta por una de sus caras con un mástico bituminoso de betún modificado con elastómero, usando como material de protección, en la cara externa, gránulos de pizarra de color gris, y en su cara interna un film plástico, con una masa nominal de 5 kg/m2. Totalmente adherida al soporte con soplete. Según membrana GA-1, NBE-QB-90.</b>	
	O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	0,100 h.	Ayudante	10,400
	P06BI020	0,300 kg	Emuls.asfált. de base acuosa	1,700
	P06BS290	1,100 m2	L.LBM(SBS)50/G-FP 150g/m2	7,630
		3,000 %	Costes indirectos	11,010
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>11,34</b>
3.11	E09INX050	m2	<b>Drenaje con lámina de nódulos, fabricada a base de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón, unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno calandrado de 115 g/m2.</b>	
	O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	0,200 h.	Ayudante	10,400
	P06SL070	1,100 m2	Lám.nódulos HDPE	3,890
	P06WA020	1,000 p.p.	Perfiles y fijaciones especiales	1,600
		3,000 %	Costes indirectos	10,100
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>10,40</b>
3.12	E36AP210	m2	<b>Suministro y colocación de Geotextil antiraices no tejido 100% de polipropileno de 325 g/m2 y 0,8 mm de espesor, colocado con un solape del 5 %, incluso fijación.</b>	
	O01OA060	0,010 h.	Peón especializado	10,320
	O01OA070	0,010 h.	Peón ordinario	10,240
	P28SM090	1,050 m2	Geotextil antiraices no tejido 100% de P.P. de 325 g/m2 y 0,8 mm	6,350
		3,000 %	Costes indirectos	6,870
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>7,08</b>
3.13	E36AP010	m.	<b>Suministro y colocación, en fondo de zanja o excavación, de tubería de drenaje circular fabricada en PVC ranurado 360º corrugado de doble pared de 160 mm. de DN, sin incluir excavación y tapado.</b>	
	O01OA060	0,015 h.	Peón especializado	10,320
	O01OA070	0,015 h.	Peón ordinario	10,240
	P02RV420	1,050 m.	Tubo drenaj.PVC p.est.D.P.D=160	8,140
		3,000 %	Costes indirectos	8,850
			<b>Precio total por m. ....</b>	<b>9,12</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>4 CERRAJERIA</b>				
4.1	E30DUC040	m2	<b>Levantado de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, con recuperación, i/retirada y almacenaje en obra.</b>	
	O01OB130	0,600 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440      6,86
	O01OB140	0,300 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560      3,17
	O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	10,240      2,05
		3,000 %	Costes indirectos	12,080      0,36
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>12,44</b>
4.2	E14VT030	m2	<b>Colocación de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, recibido con mortero de cemento.</b>	
	O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	10,710      16,07
	O01OA050	1,500 h.	Ayudante	10,400      15,60
	A01MA060	0,008 m3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	61,550      0,49
		3,000 %	Costes indirectos	32,160      0,96
			<b>Precio total por m2 .....</b>	<b>33,12</b>
4.3	E14DRF010	ud	<b>Puerta de acero inoxidable AISI 316 L sin pulir y acabado en pintura OXIRÓN gris. Según planos de detalle.</b>	
			Sin descomposición	8.446,602      8.446,602
		3,000 %	Costes indirectos	253,40      253,40
			<b>Precio total redondeado por ud .....</b>	<b>8.700,00</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>5 PINTURAS</b>				
5.1	E28PA070	m2	<b>Lijado de paramentos verticales y horizontales.</b>	
	O01OB240	0,100 h.	Ayudante-Pintor	10,400
		3,000 %	Costes indirectos	1,040
			<b>Precio total redondeado por m2 .....</b>	<b>1,07</b>
5.2	E28HS030	m2	<b>Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual.</b>	
	O01OB230	0,300 h.	Oficial 1ª Pintor	10,710
	O01OB240	0,300 h.	Ayudante-Pintor	10,400
	P24OU050	0,150 kg	Minio electrolítico	9,440
	P24JM010	0,250 l.	Esmalte metálico rugoso, tipo"Oxiron negro forja" de TITAN o equivalente	16,240
	P24WW220	0,100 ud	Pequeño material	0,920
		3,000 %	Costes indirectos	11,900
			<b>Precio total redondeado por m2 .....</b>	<b>12,26</b>
5.3	E28SM100	m2	<b>Tratamiento superficial antipintadas Si-COAT o equivalente incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón o piedra; formado por limpieza y mano de acabado.</b>	
	O01OB230	0,200 h.	Oficial 1ª Pintor	10,710
	O01OB240	0,200 h.	Ayudante-Pintor	10,400
	P24OZ040	0,350 l.	Si-COAT Antigraffiti	30,000
	P24WW220	0,350 ud	Pequeño material	0,920
		3,000 %	Costes indirectos	15,040
			<b>Precio total redondeado por m2 .....</b>	<b>15,49</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>6 VARIOS</b>				
6.1	E30TLP010	m2	<b>Tratamiento completo de limpieza de piedra natural con chorro de arena de vidrio y agua a presión en cualquier tipo de paramento consistente en: 1) Limpieza paramento; 2) Aplicación de producto desincrustante sobre el paramento a limpiar; 3) Proyección de arena de vidrio y agua a presión controlado por maquinaria apropiada eliminando residuos de obra, polvo, etc, consiguiendo una limpieza total y desincrustado de la piedra, hasta 3 m. de altura.</b>	
	P01ST900	1,000 m2	Limpieza piedra chorro arena	15,020
		3,000 %	Costes indirectos	15,020
			<b>Precio total redondeado por m2 .....</b>	<b>15,47</b>
6.2	E01ACA010	m2	<b>Apeo de muro de mampostería y cueva existente, hasta una altura máxima de 5 m., mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.</b>	
	O01OA090	2,000 h.	Cuadrilla A	26,230
	P01ES040	0,200 m3	Madera pino para entibaciones	184,090
	P01UC030	0,010 kg	Puntas 20x100	1,020
		3,000 %	Costes indirectos	89,290
			<b>Precio total redondeado por m2 .....</b>	<b>91,97</b>
6.3	0601	P.A.	<b>A justificar en protección, con tablonces de madera, de los árboles existentes, según especificaciones de los técnicos del departamento de jardines.</b>	
			Sin descomposición	291,262
		3,000 %	Costes indirectos	291,262
			<b>Precio total redondeado por P.A. ....</b>	<b>300,00</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>7 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
7.1	0701	Tm	<b>Residuos de construcción y demolición de naturaleza petrea.</b>	
			Sin descomposición	6,505
		3,000 %	Costes indirectos	0,20
			<b>Precio total redondeado por Tm .....</b>	<b>6,70</b>
7.2	0702	Ud	<b>PUNTO LIMPIO: Transporte camión 5m3 (14 uds x 3 meses)</b>	
			Sin descomposición	48,544
		3,000 %	Costes indirectos	1,46
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>50,00</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>8.1 Protecciones colectivas</b>				
8.1.1	DSGPC0102	h.	<b>Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.</b>	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	22,505 0,68
			<b>Precio total redondeado por h. ....</b>	<b>23,18</b>
8.1.2	SGVALLAMOV	ud.	<b>Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada.</b>	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	4,786 0,14
			<b>Precio total redondeado por ud. ....</b>	<b>4,93</b>
8.1.3	DCINTA	MI	<b>Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición.</b>	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	0,184 0,01
			<b>Precio total redondeado por MI ....</b>	<b>0,19</b>
8.1.4	DVALLMOV	MI	<b>Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho,incluso p.p. de postes y soportes de hormigón,incluso montaje y desmontaje.</b>	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	1,214 0,04
			<b>Precio total redondeado por MI ....</b>	<b>1,25</b>
8.1.5	DMALLA	MI	<b>Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación.</b>	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	0,270 0,01
			<b>Precio total redondeado por MI ....</b>	<b>0,28</b>
8.1.6	SSPC0300	H.	<b>Mano de obra señalista.</b>	
		3,000 %	Costes indirectos	10,107 0,30
			<b>Precio total redondeado por H. ....</b>	<b>10,41</b>

## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.1.7	SSPC0302	<b>Ud</b>	<b>Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.</b>	
	T48014	0,200 Ud	Señal triang.L=70cm normal	23,230
	T52003	0,200 Ud	Trípode tubular para señal	14,150
	MO0101	0,127 H.	Peón Ordinario	12,000
		3,000 %	Costes indirectos	9,000
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>9,27</b>
8.1.8	SSPC0303	<b>Ud</b>	<b>Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.</b>	
	T48015	0,200 Ud	Señal cuadrada L=60cm normal	27,450
	T48036	0,200 Ud	Poste galvan.para señal 1,2m	7,780
	A050	0,060 M3	Hormigón fck 5 N/mm2, consistenc	51,140
	MO0101	0,167 H.	Peón Ordinario	12,000
	%003	1,000 %	3 % Medios auxiliares	12,120
		3,000 %	Costes indirectos	12,240
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>12,61</b>
8.1.9	SSPC0304	<b>Ud</b>	<b>Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.</b>	
		3,000 %	Costes indirectos	11,184
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>11,52</b>
8.1.10	SSPC0305	<b>Ud.</b>	<b>Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos.</b>	
		3,000 %	Costes indirectos	5,262
			<b>Precio total redondeado por Ud. ....</b>	<b>5,42</b>
8.1.11	SSPC0306	<b>Ud.</b>	<b>Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación , montaje y desmontaje de la misma.</b>	
	MO0102	0,060 H	Peón especializado	12,500
	USGSñ0401	1,000 Ud.	Baliza luminosa intermitente.	41,100
		3,000 %	Costes indirectos	41,850
			<b>Precio total redondeado por Ud. ....</b>	<b>43,11</b>

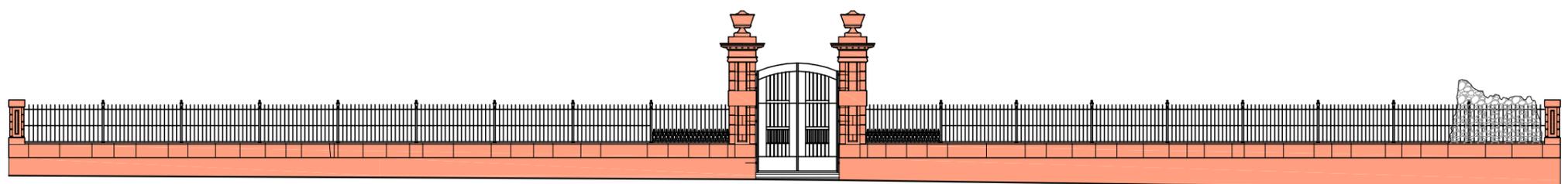
## Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.1.12	SSPC0205	<b>Ud.</b>	<b>Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonces de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma.</b>	
	MO0101	0,042 H.	Peón Ordinario	12,000      0,50
	MO0201	0,043 H.	Oficial 1ª	13,000      0,56
	USGPS0101	1,000 Ud.	Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonces de 3m. de l	106,240      106,24
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	107,300      3,22
		3,000 %	Costes indirectos	110,520      3,32
			<b>Precio total redondeado por Ud. ....</b>	<b>113,84</b>
8.1.13	DSGPC0152	<b>Ud.</b>	<b>Cartel indicativo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma.</b>	
		3,000 %	Costes indirectos	1.026,165      30,79
			<b>Precio total redondeado por Ud. ....</b>	<b>1.056,95</b>
<b>8.2 Extinción de incendios</b>				
8.2.1	SGEI0001	<b>ud.</b>	<b>Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado</b>	
			Sin descomposición	30,650
		3,000 %	Costes indirectos	0,92
			<b>Precio total redondeado por ud. ....</b>	<b>31,57</b>
<b>8.3 Instalaciones de Higiene y Bienestar</b>				
8.3.1	DSGHB0103	<b>mes</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.</b>	
		3,000 %	Costes indirectos	150,835      4,53
			<b>Precio total redondeado por mes ....</b>	<b>155,36</b>
8.3.2	DSGHB0101	<b>mes</b>	<b>Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V.</b>	
		3,000 %	Costes indirectos	126,408      3,79
			<b>Precio total redondeado por mes ....</b>	<b>130,20</b>

## Anejo de justificación de precios

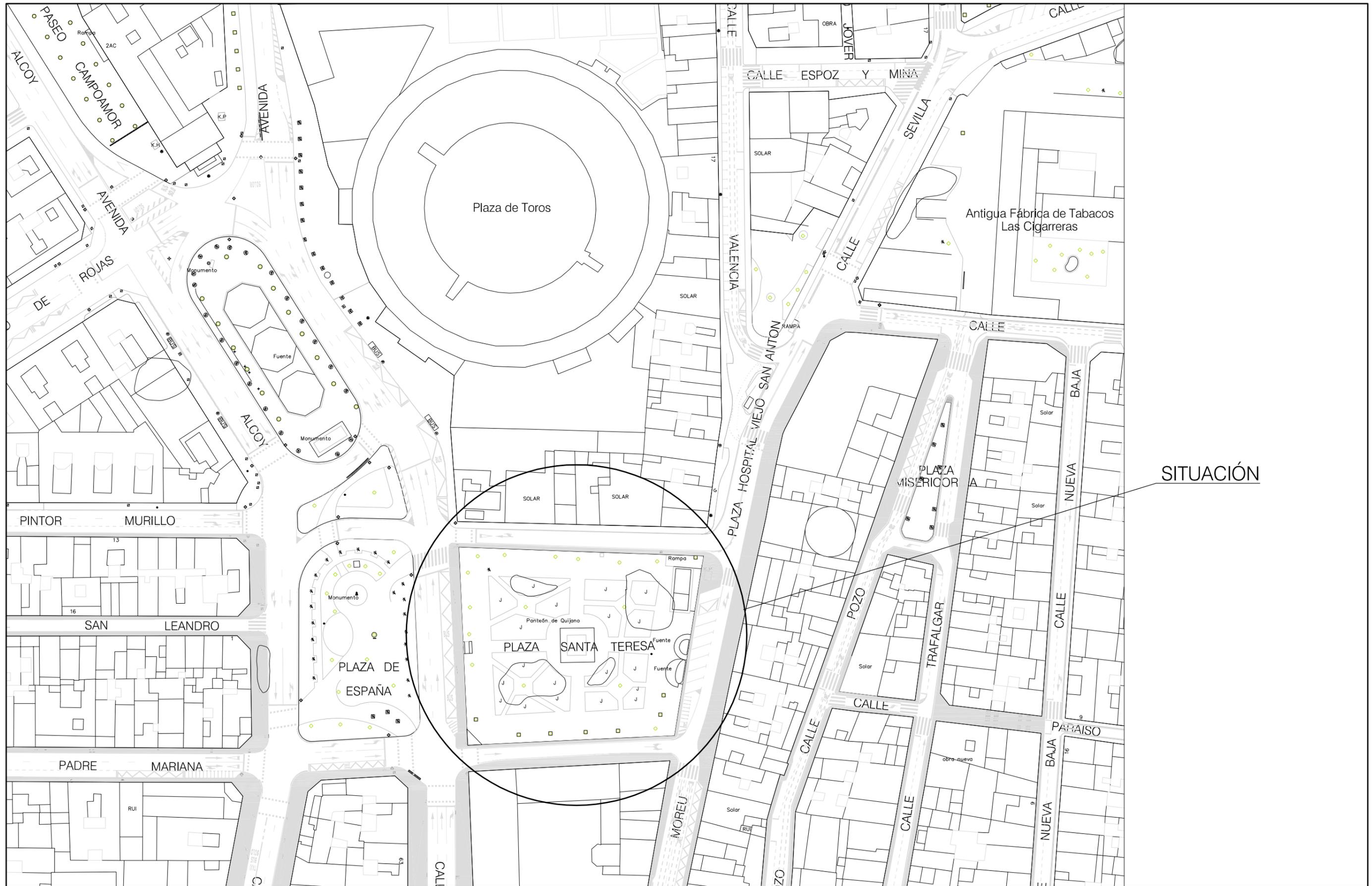
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.3.3	DSGHB0121	ud.	<b>Mesa de madera con capacidad para 10 personas</b>	
		3,000 %	Costes indirectos	13,544
			<b>Precio total redondeado por ud. ....</b>	<b>13,95</b>
8.3.4	DSGHB0120	ud.	<b>Banco de madera para 5 personas</b>	
		3,000 %	Costes indirectos	10,563
			<b>Precio total redondeado por ud. ....</b>	<b>10,88</b>
8.3.5	DSGHB0110	ud.	<b>Acometida de agua y energía eléctrica</b>	
		3,000 %	Costes indirectos	211,369
			<b>Precio total redondeado por ud. ....</b>	<b>217,71</b>
8.3.6	SGSANEAS	ud.	<b>Acometida general de saneamiento</b>	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	433,146
			<b>Precio total redondeado por ud. ....</b>	<b>446,14</b>

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

PLANOS



SITUACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

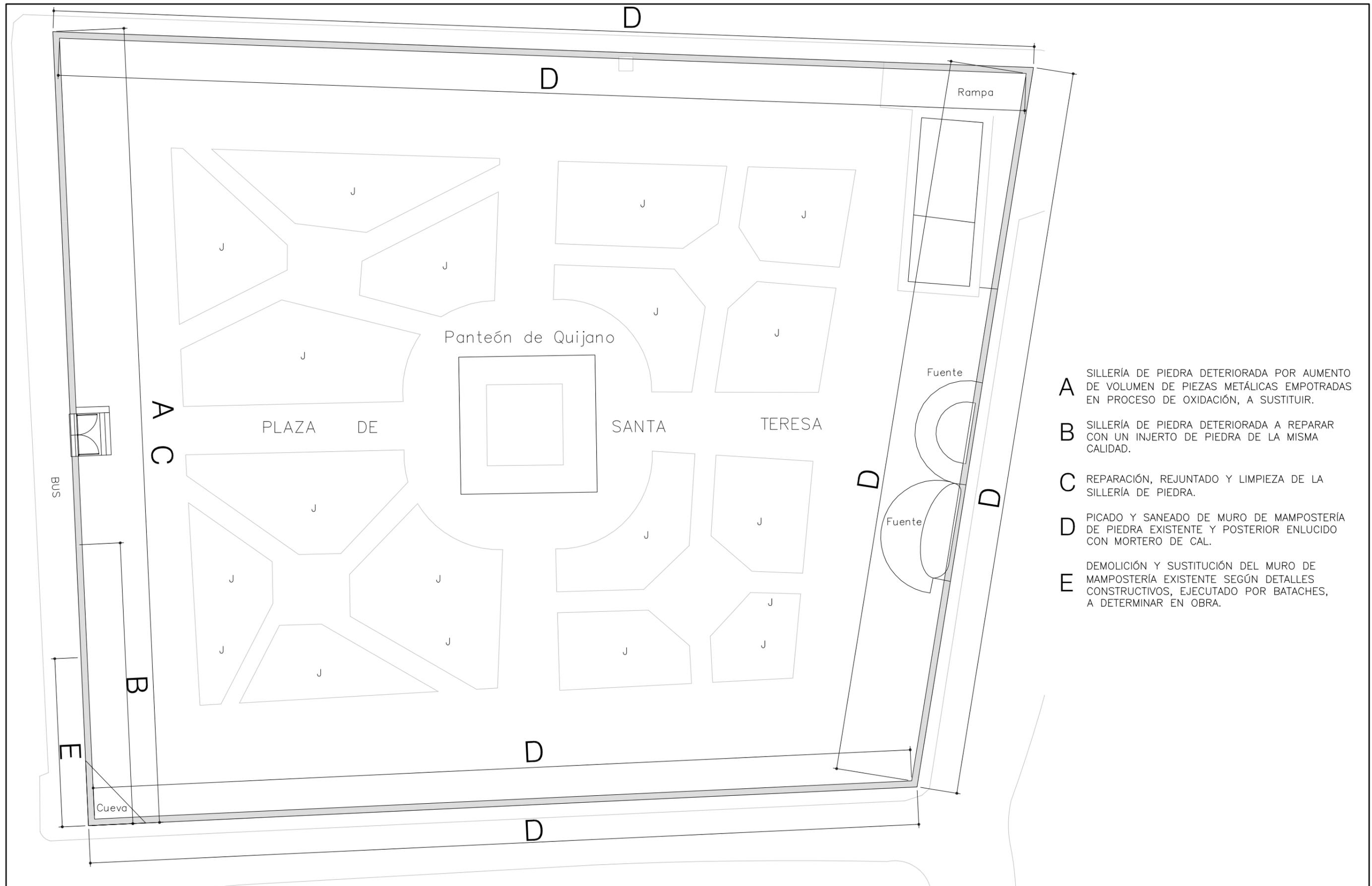
FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

PLANO DE SITUACIÓN

JUNIO 2017 ESCALA 1:1.000  
**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACIÓN Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaime Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



- A** SILLERÍA DE PIEDRA DETERIORADA POR AUMENTO DE VOLUMEN DE PIEZAS METÁLICAS EMPOTRADAS EN PROCESO DE OXIDACIÓN, A SUSTITUIR.
- B** SILLERÍA DE PIEDRA DETERIORADA A REPARAR CON UN INJERTO DE PIEDRA DE LA MISMA CALIDAD.
- C** REPARACIÓN, REJUNTADO Y LIMPIEZA DE LA SILLERÍA DE PIEDRA.
- D** PICADO Y SANEADO DE MURO DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA EXISTENTE Y POSTERIOR ENLUCIDO CON MORTERO DE CAL.
- E** DEMOLICIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL MURO DE MAMPOSTERÍA EXISTENTE SEGÚN DETALLES CONSTRUCTIVOS, EJECUTADO POR BATACHES, A DETERMINAR EN OBRA.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

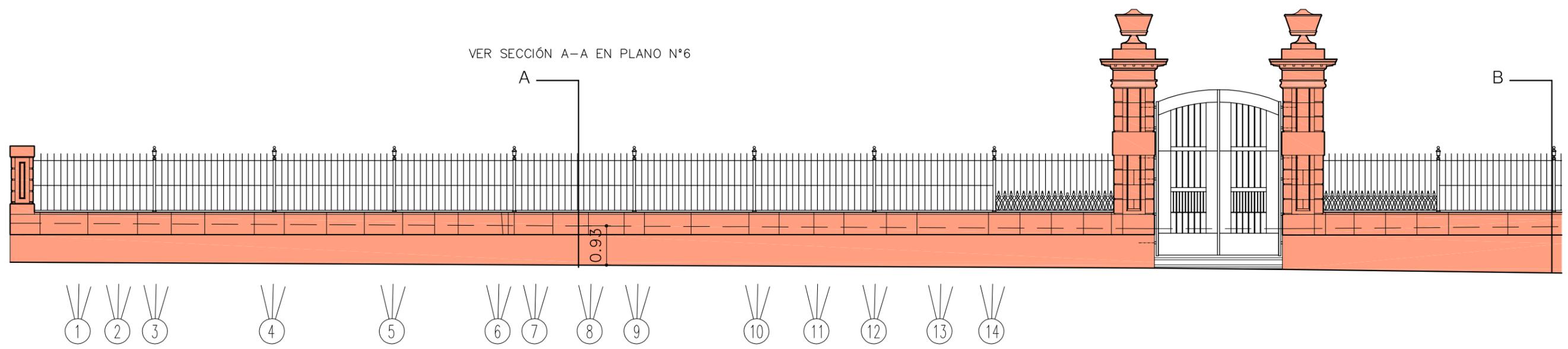
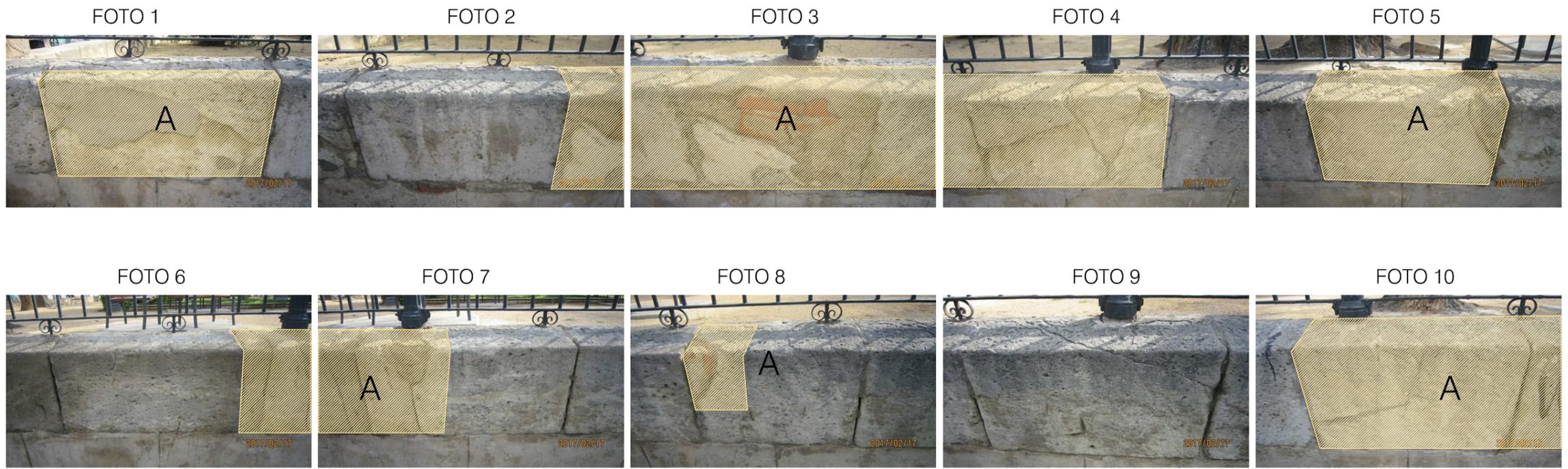
PLANO DE PLANTA. PATOLOGÍAS

JUNIO 2017

ESCALA 1:250

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÈC. EDIFICACIÓN Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio



VER SECCIÓN A-A EN PLANO N°6

- A SILLERÍA DE PIEDRA DETERIORADA POR AUMENTO DE VOLÚMEN DE PIEZAS METÁLICAS EMPOTRADAS EN PROCESO DE OXIDACIÓN, A SUSTITUIR.
- B SILLERÍA DE PIEDRA DETERIORADA A REPARAR CON UN INJERTO DE PIEDRA DE LA MISMA CALIDAD.



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

PLANO DE ESTADO ACTUAL. PATOLOGÍAS DETECTADAS EN SILLARES  
 JUNIO 2017  
 ESCALA 1:100  
**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaume Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



FOTO 15



FOTO 16



FOTO 17



FOTO 18



FOTO 19



FOTO 20

**A** SILLERÍA DE PIEDRA DETERIORADA POR AUMENTO DE VOLÚMEN DE PIEZAS METÁLICAS EMPOTRADAS EN PROCESO DE OXIDACIÓN, A SUSTITUIR.

**B** SILLERÍA DE PIEDRA DETERIORADA A REPARAR CON UN INJERTO DE PIEDRA DE LA MISMA CALIDAD.

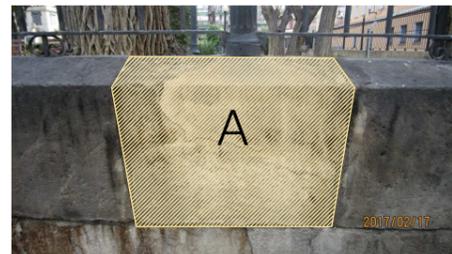
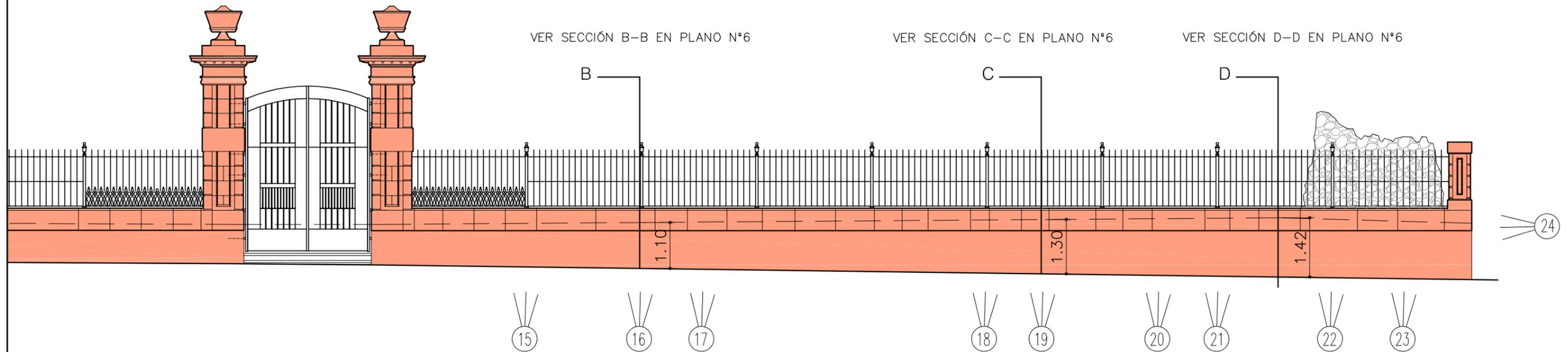


FOTO 21

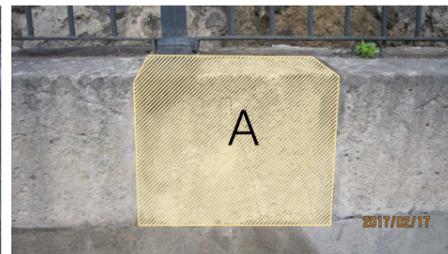


FOTO 22

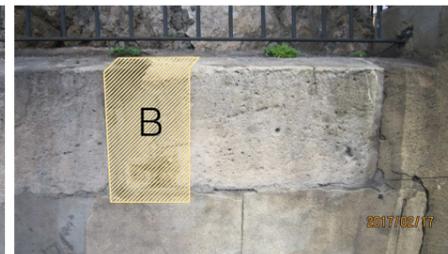


FOTO 23



FOTO 24

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

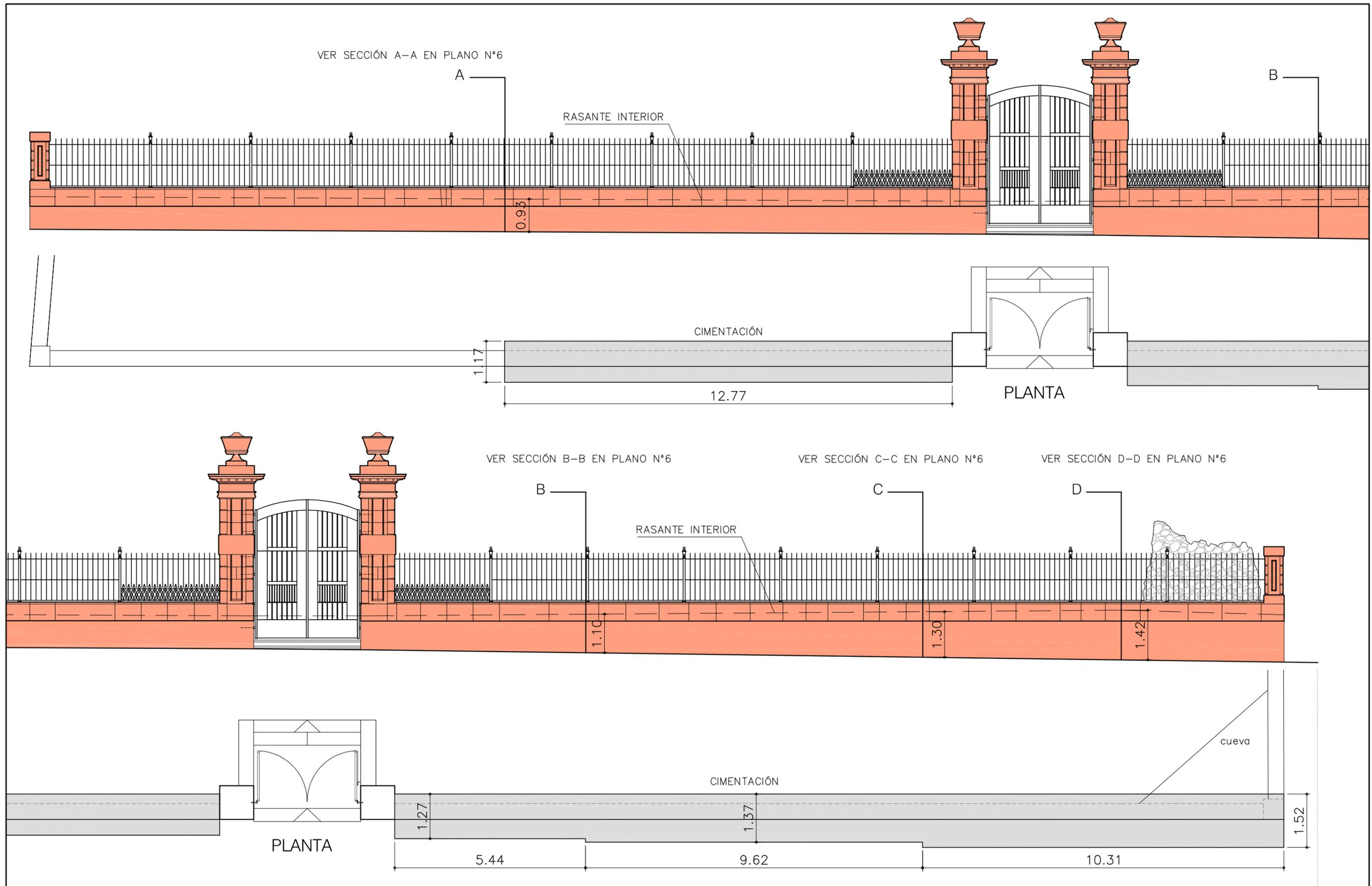
FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

PLANO DE ESTADO ACTUAL. PATOLOGÍAS DETECTADAS EN SILLARES JUNIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACIÓN Y ARQUITECTURA

ESCALA 1:100

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaume Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PLANO DE CIMENTACIÓN

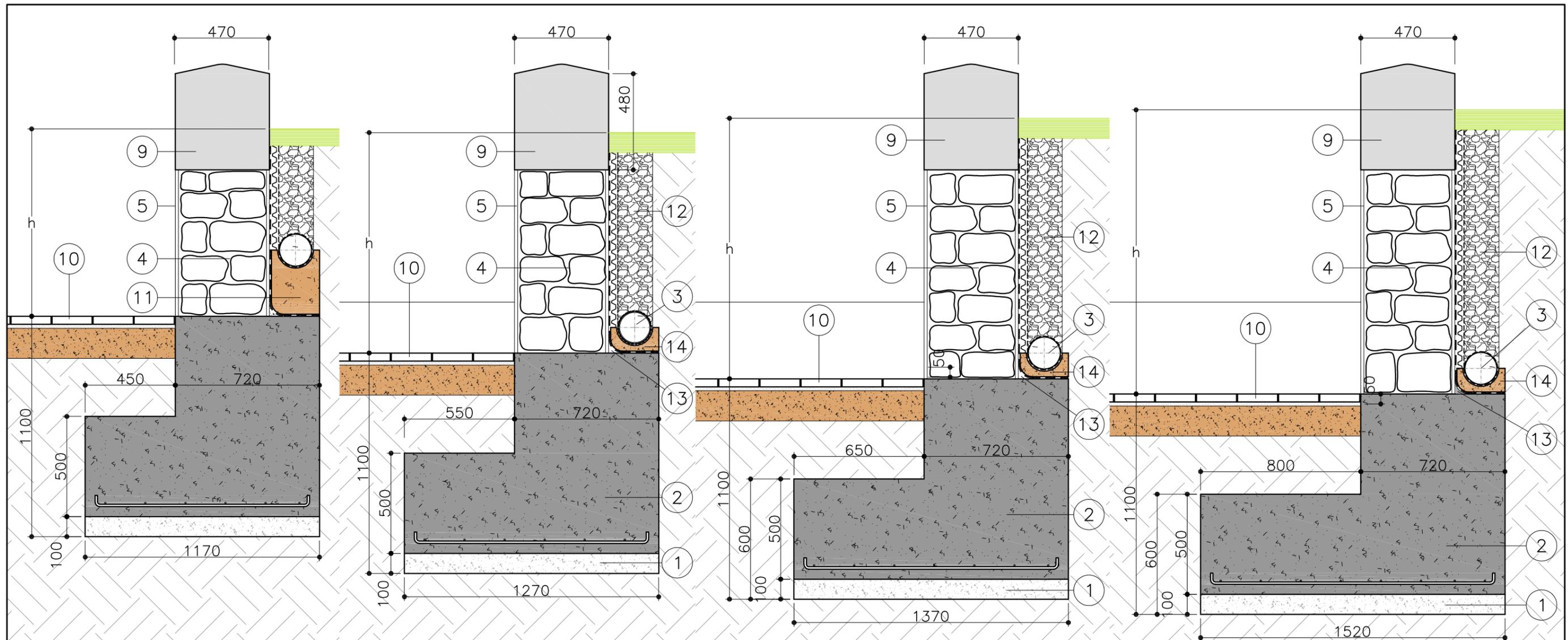
JUNIO 2017

ESCALA 1:100

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÈC. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

5



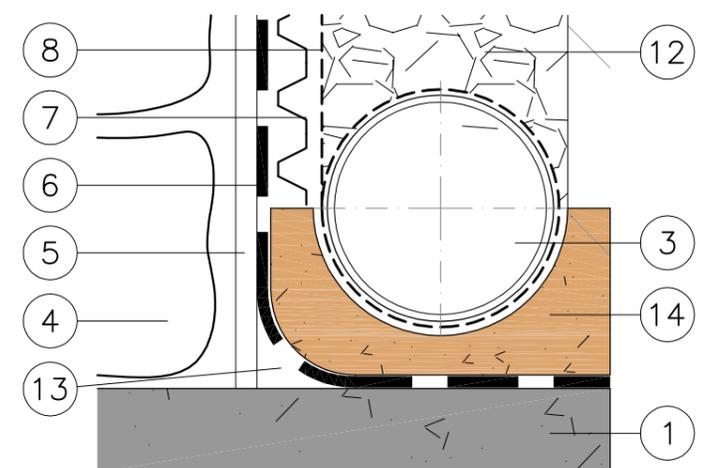
SECCIÓN A-A  $0.95 \leq h \leq 1.10$

SECCIÓN B-B  $h \leq 1.10$

SECCIÓN C-C  $1.10 \leq h \leq 1.30$

SECCIÓN D-D  $1.30 \leq h \leq 1.42$  ESCALA 1:20

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-30/B/25/IIIa e=10 cm SOBRE TERRENO COMPACTADO | 8 GEOTEXTIL ANTI-RAÍCES               |
| 2 CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa # 2Ø12/20 cm           | 9 CORONACIÓN MURO                     |
| 3 TUBO DE DRENAJE DN 160 mm PVC   | 10 PAVIMENTO ACTUAL                   |
| 4 MURO DE MAMPOSTERÍA   | 11 HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/IIIa   |
| 5 ENFOSCADO DE MORTERO DE CAL e=15 mm                                   | 12 CAPA DE GRAVA                      |
| 6 CAPA DE OXIASFALTO EN FRÍO  | 13 MORTERO DE CAL FORMANDO MEDIA CAÑA |
| 7 LÁMINA NODULAR HDPE DRENANTE  | 14 MORTERO DE CEMENTO M-5             |



DETALLE TUBO DRENAJE  
ESCALA 1:5

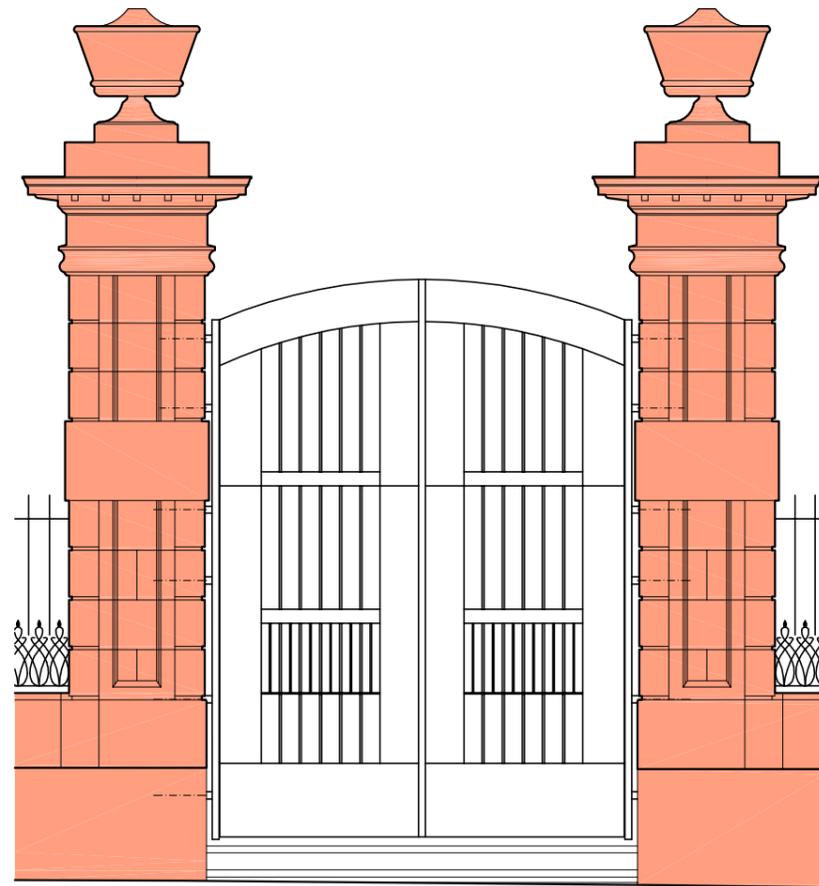
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

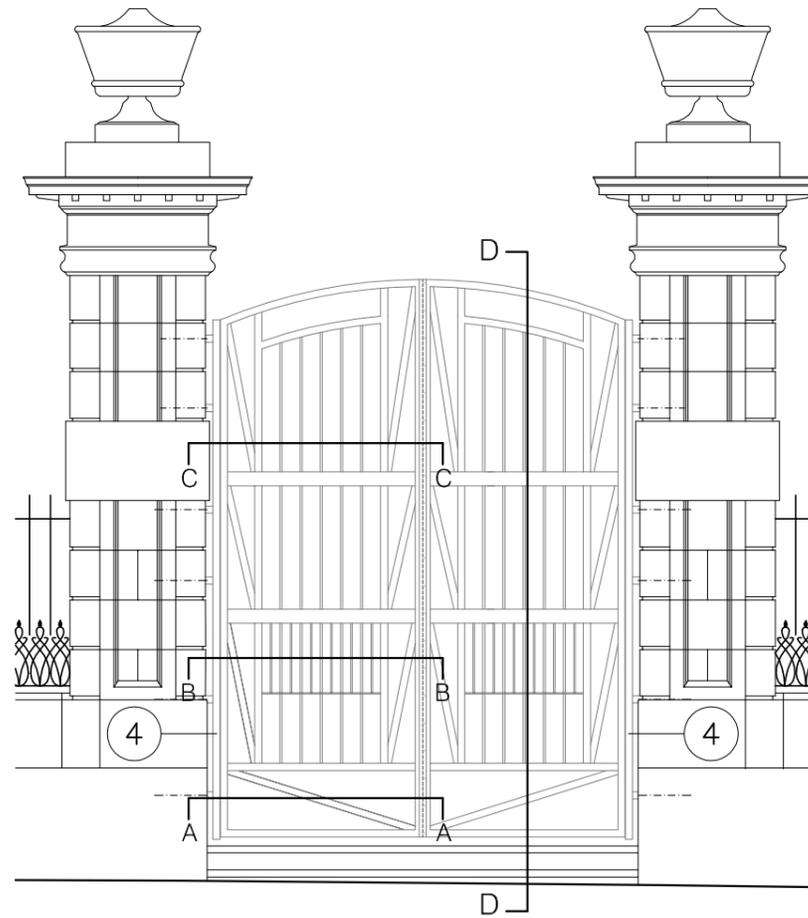
PLANO DE SECCIONES

JUNIO 2017 ESCALA 1:20  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACIÓN Y ARQUITECTURA

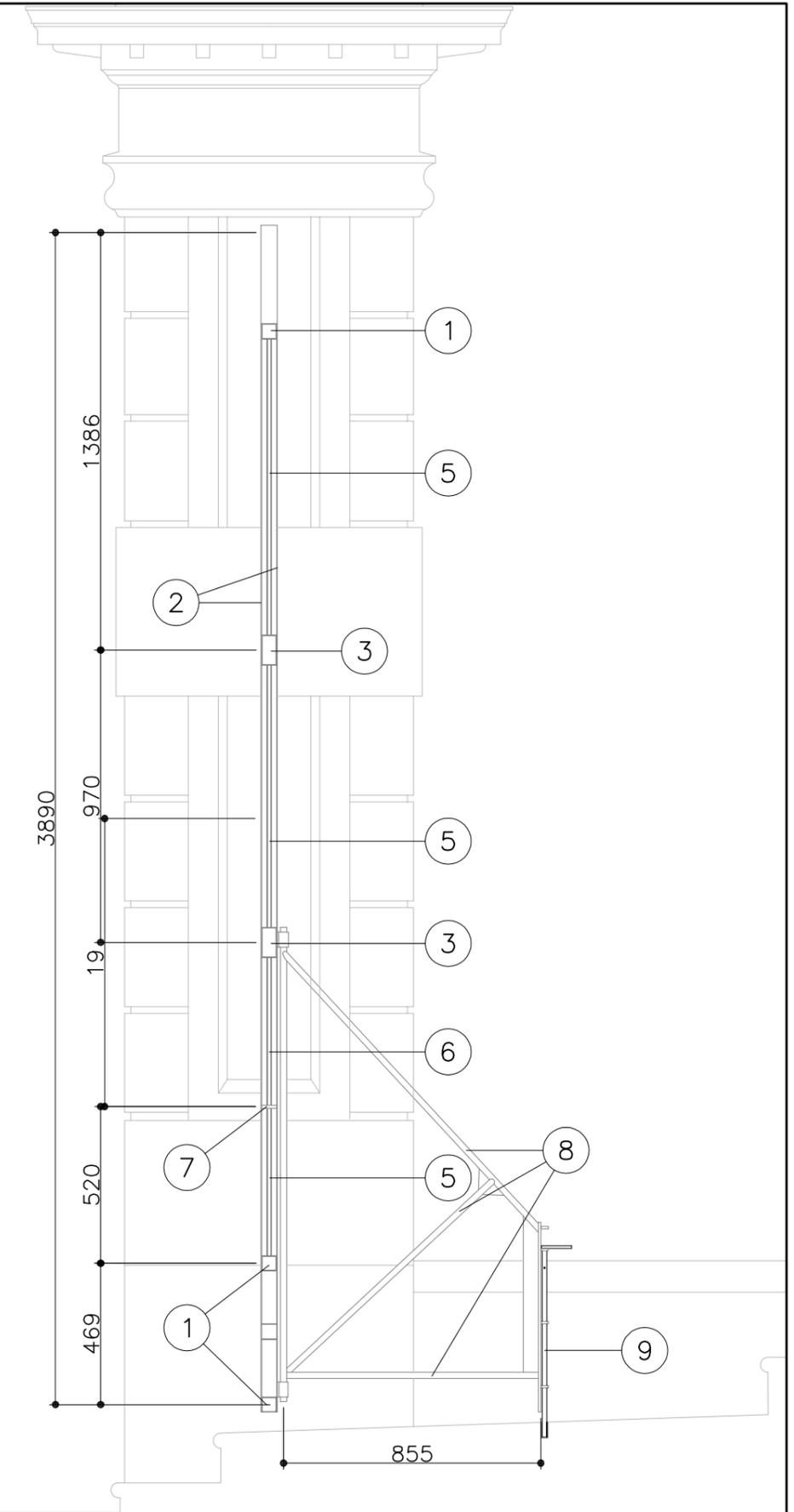
fdo: Fco. Ramón Casal Asensio



ALZADO ESCALA 1:50



ESTRUCTURA ALZADO ESCALA 1:50



SECCIÓN D-D  
ARRIOSTRAMIENTO HOJA 2  
ESCALA 1:20

- 1 PERFIL 50.50.2 mm ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
- 2 PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L e=2 mm
- 3 PERFIL 50.100.2 mm ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
- 4 PERFIL 50.50.3 mm ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
- 5 TUBO CIRCULAR DE ACERO INOXIDABLE  $\phi$  15.12 mm
- 6 CUADRADO MACIZO DE ACERO INOXIDABLE # 10 mm (VER SECCIONES)
- 7 PLETINA 840.50.8 mm DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
- 8 TUBO MACIZO 20 mm DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
- 9 REDONDO MACIZO DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L  $\phi$  15 mm

NOTA: TODO EL ACERO INOXIDABLE SIN PULIR Y ACABADO EN PINTURA OXIRÓN GRIS.  
TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA.  
LAS SOLDADURAS SERÁN TIPO TIG.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

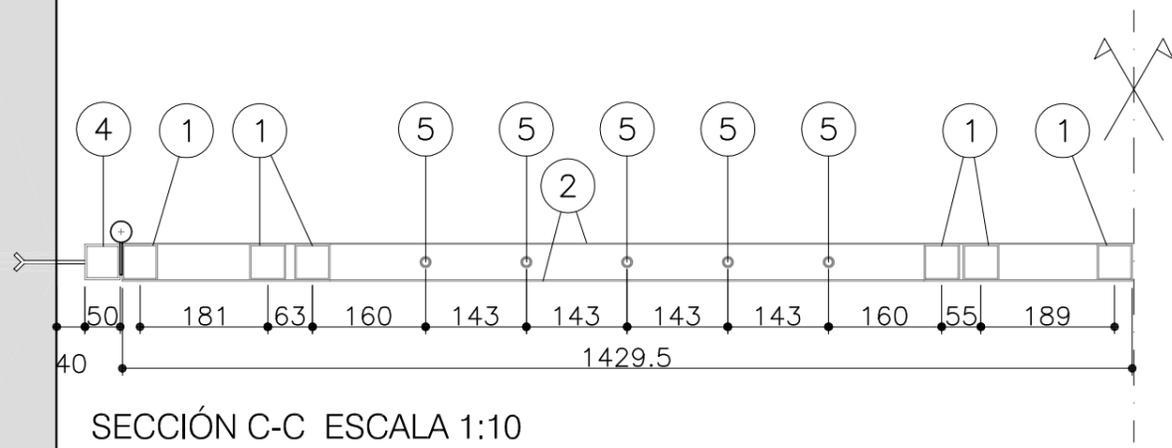
PLANO DE CERRAJERÍA

JUNIO 2017

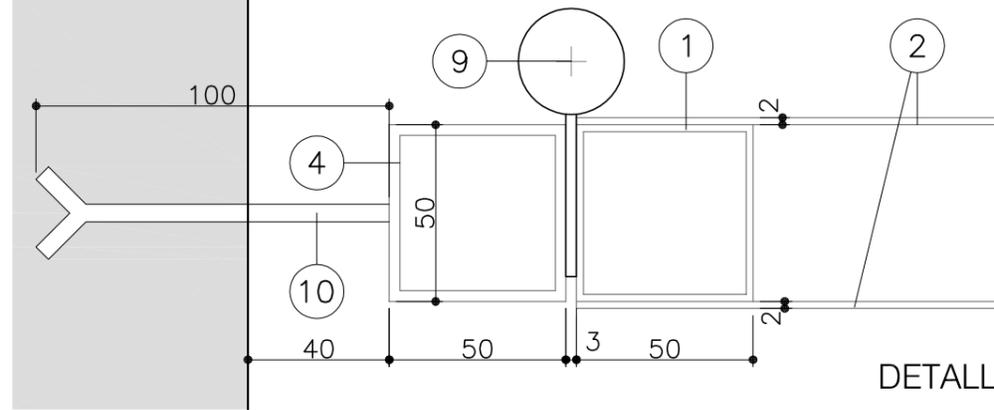
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

ESCALA 1:50  
ESCALA 1:20

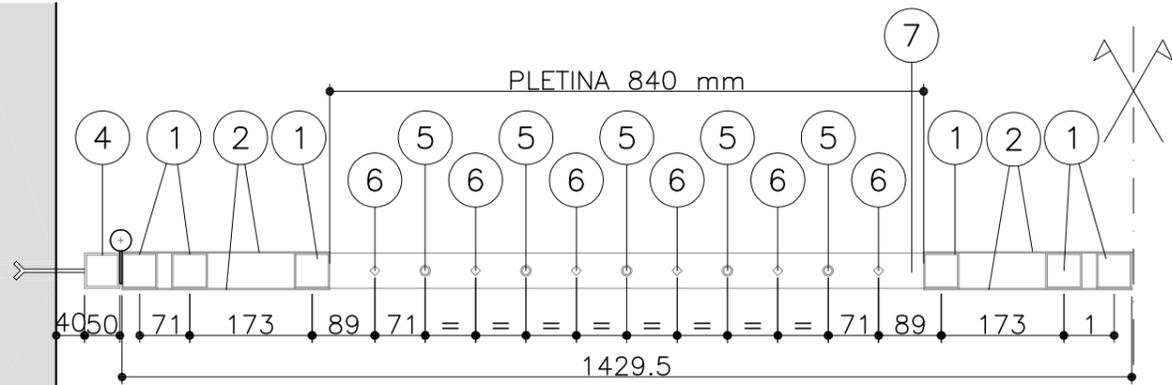
fdo: Fco. Ramón Casal Asensio



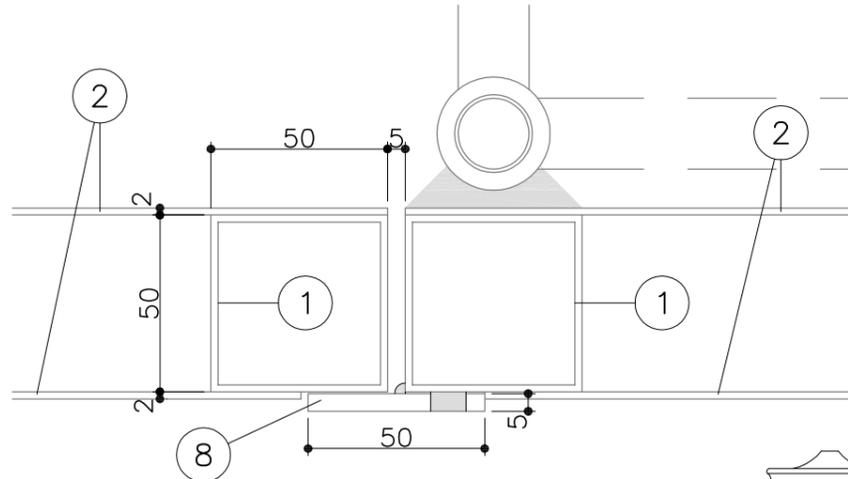
SECCIÓN C-C ESCALA 1:10



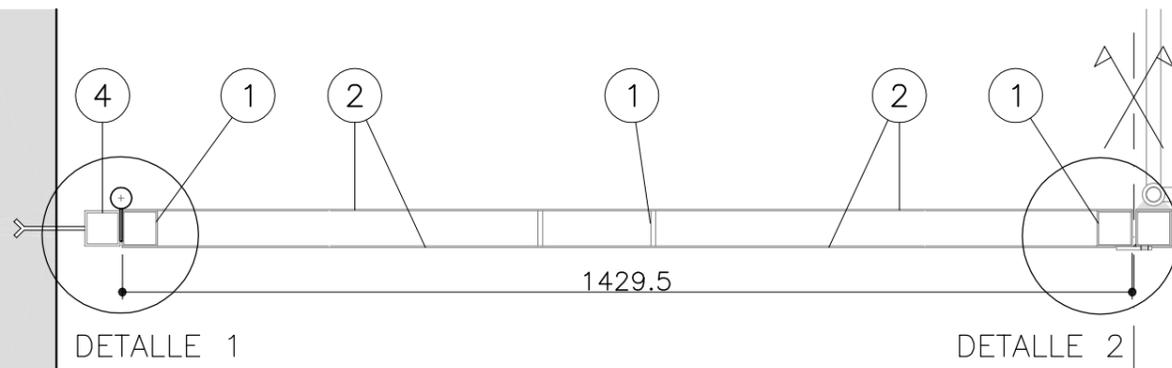
DETALLE 1 ESCALA 1:2



SECCIÓN B-B ESCALA 1:10

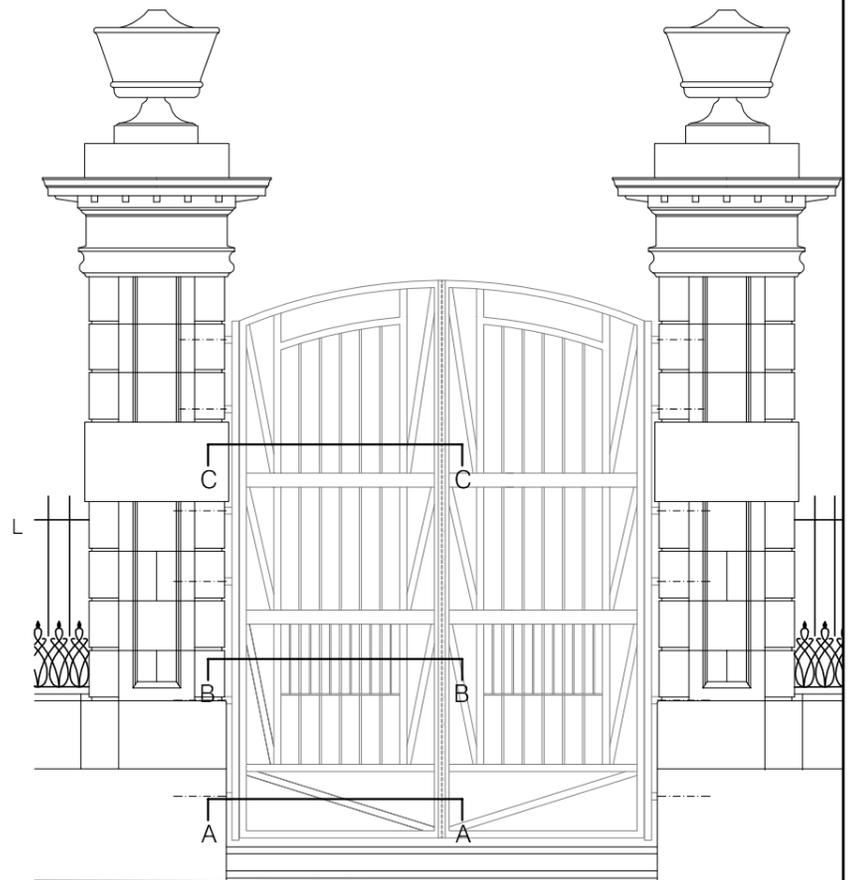


DETALLE 2 ESCALA 1:2



SECCIÓN A-A ESCALA 1:10

- 1 PERFIL 50.50.2 mm ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
- 2 PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L e=2 mm
- 3 PERFIL 50.100.2 mm ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
- 4 PERFIL 50.50.3 mm ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
- 5 TUBO CIRCULAR DE ACERO INOXIDABLE  $\varnothing$  15.12 mm
- 6 CUADRADO MACIZO DE ACERO INOXIDABLE # 10 mm
- 7 PLETINA 840.50.8 mm DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L
- 8 GALCE DE ACERO INOXIDABLE 50.5 mm
- 9 BISAGRA DE ACERO INOXIDABLE 180.80.4 mm
- 10 PLETINA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L 50.5 mm



NOTA: TODO EL ACERO INOXIDABLE SIN PULIR Y ACABADO EN PINTURA OXIRÓN GRIS.  
TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA.  
LAS SOLDADURAS SERÁN TIPO TIG.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

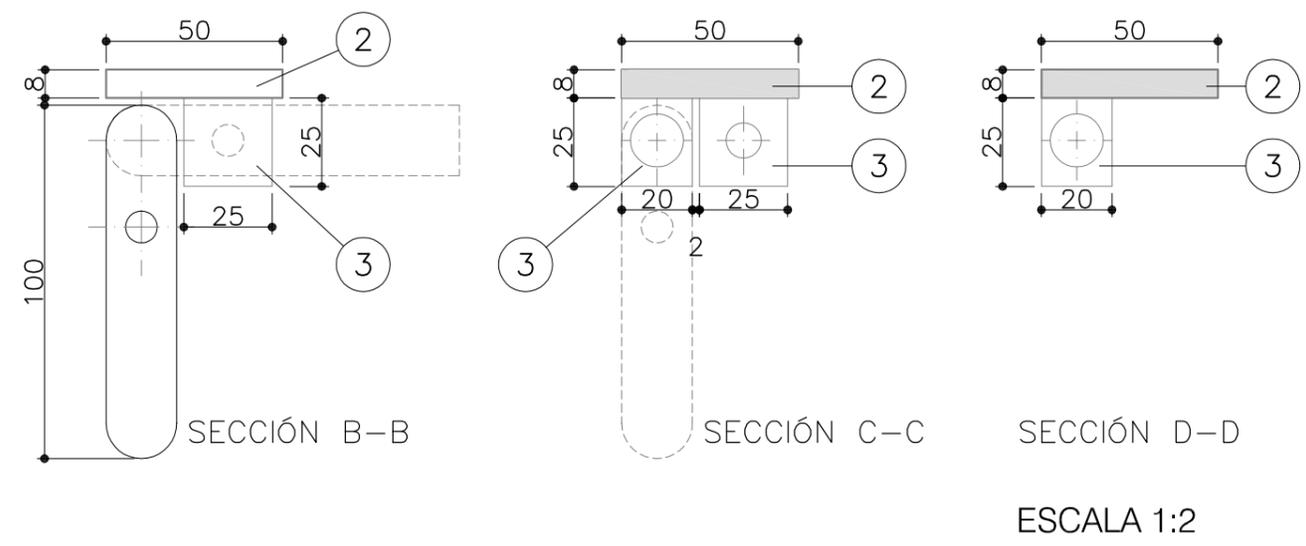
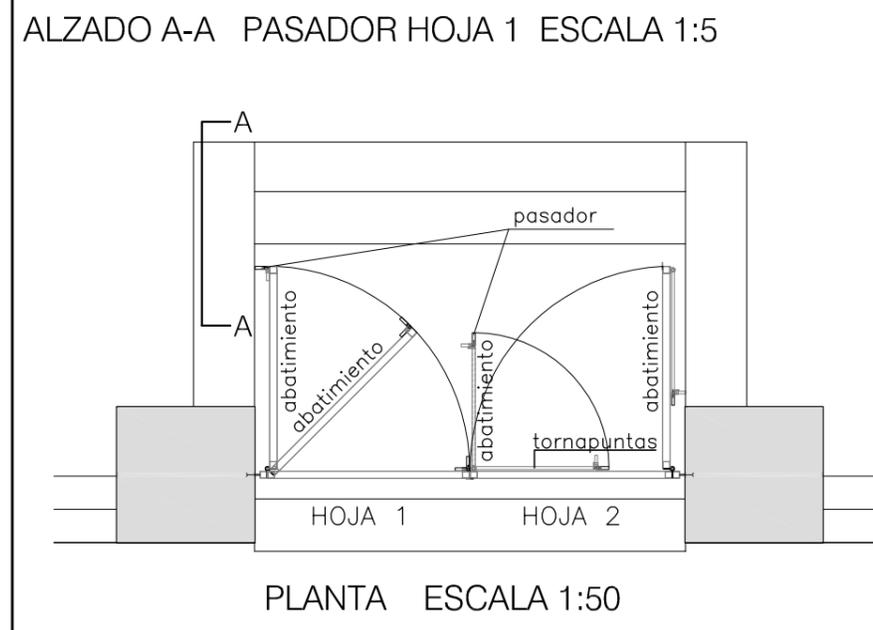
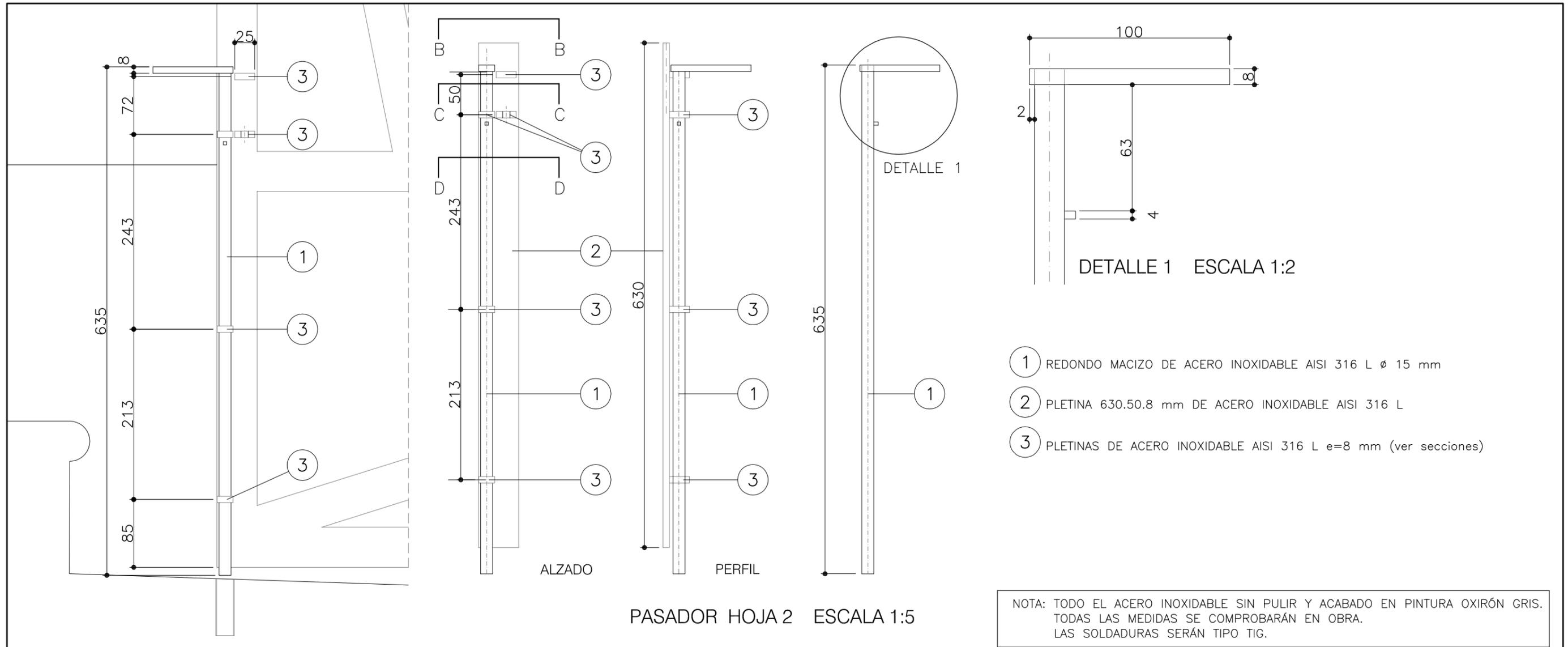
PLANO DE DETALLES CERRAJERÍA. SECCIONES

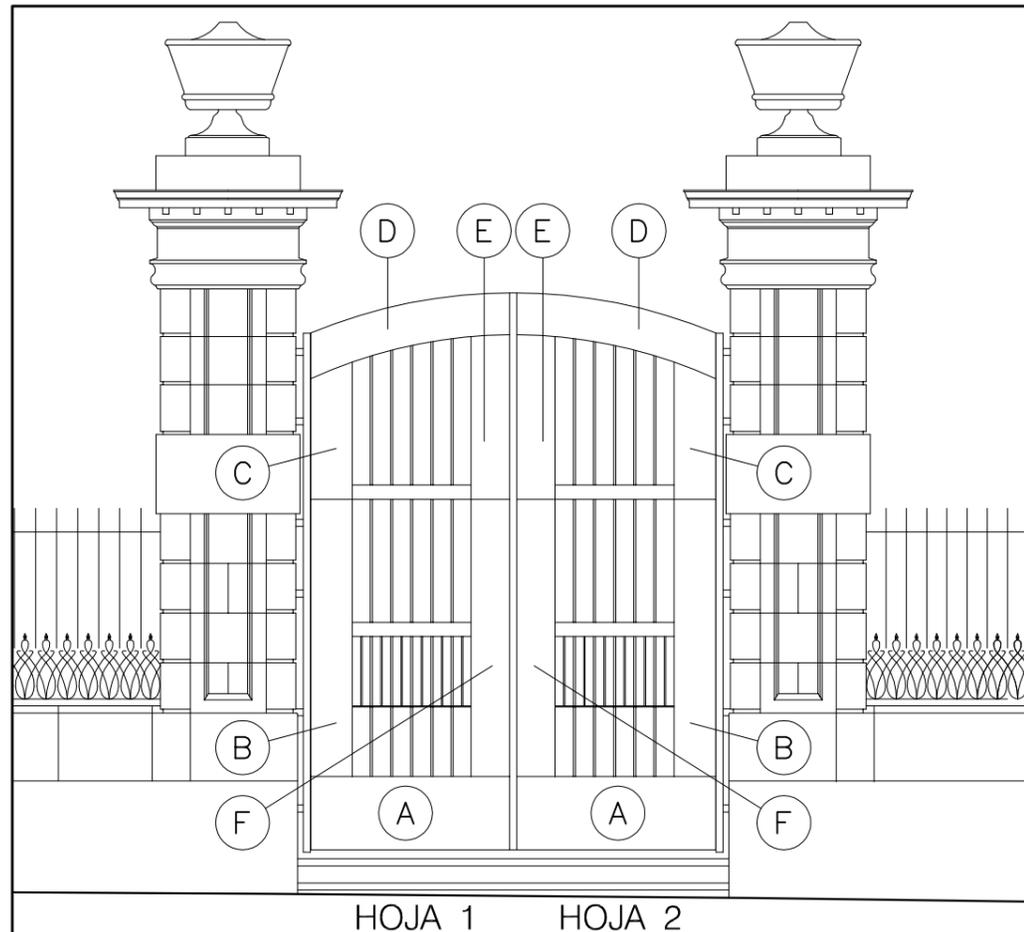
JUNIO 2017

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACIÓN Y ARQUITECTURA

ESCALA 1:10  
ESCALA 1:2

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio



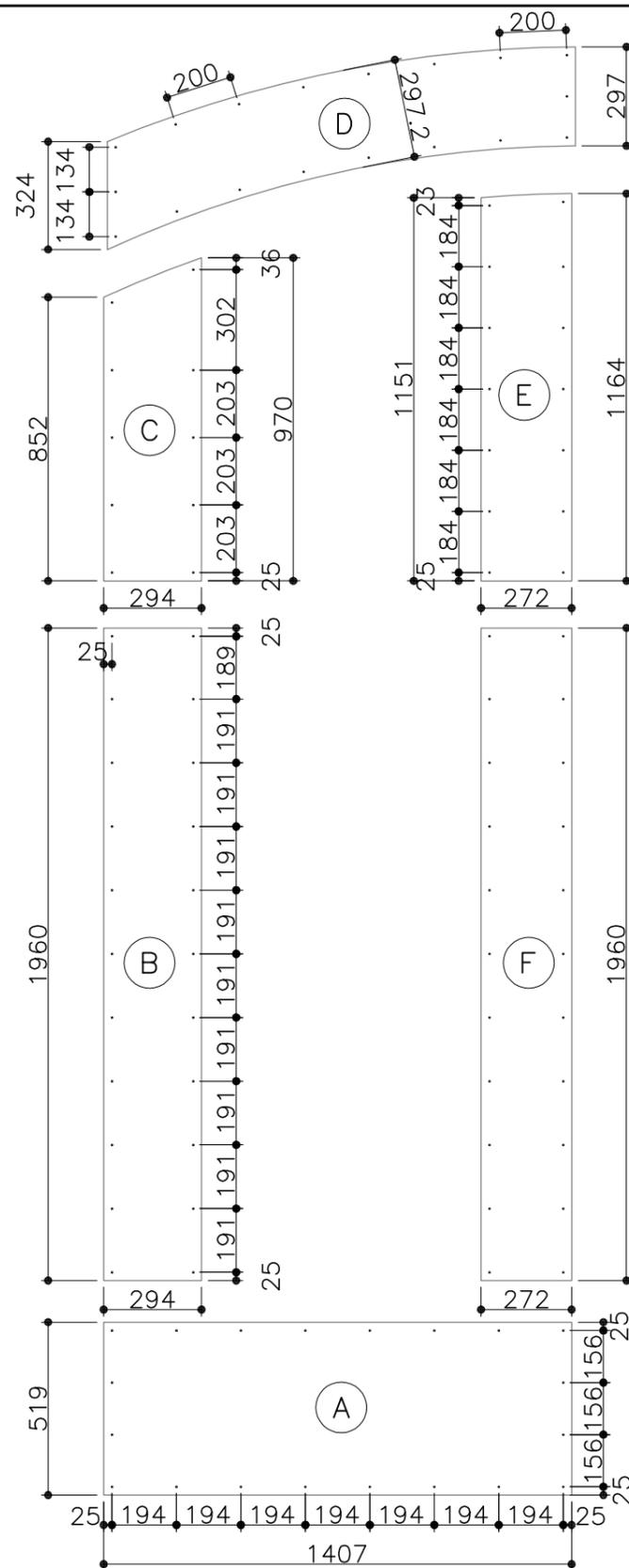


ALZADO PUERTA ESCALA 1:50

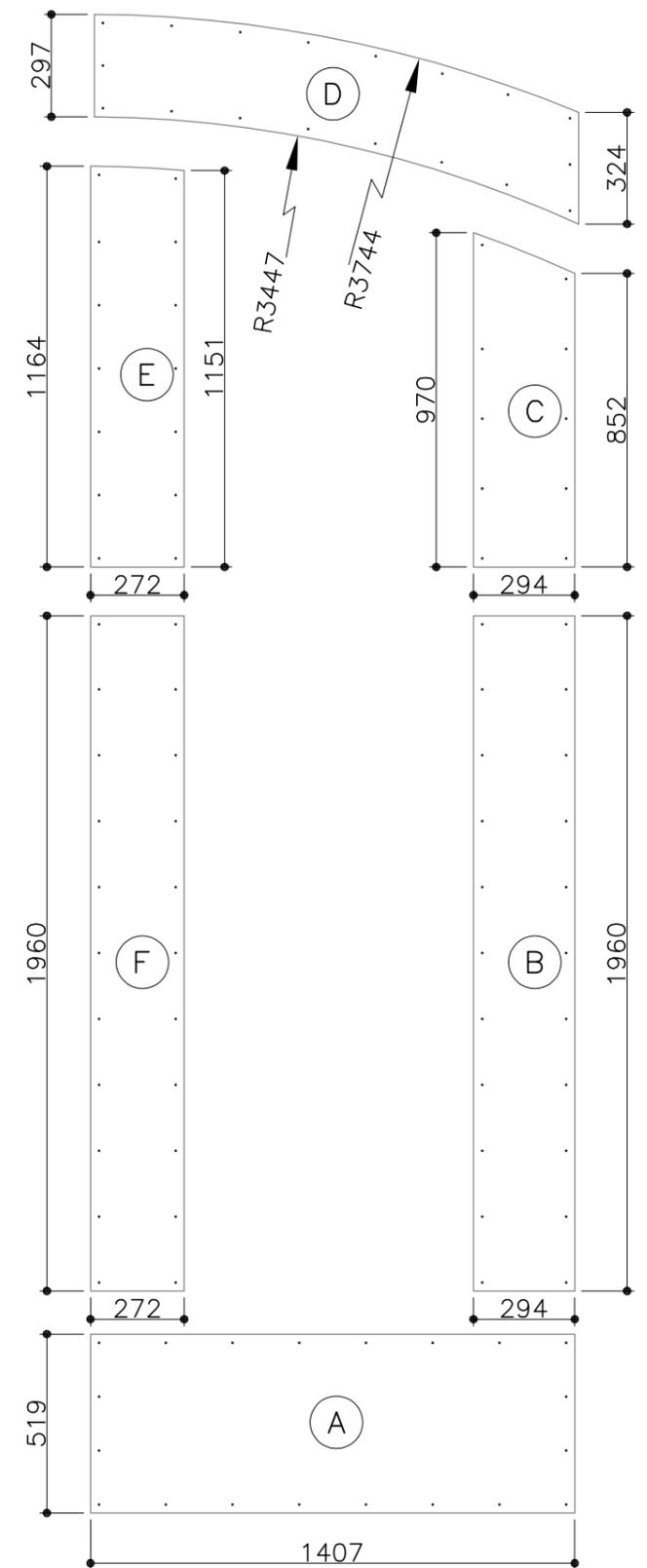
CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L e= 2 mm  
 TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE 316 L ø 5 mm

- TIPO (A) 2 UDS
- TIPO (B) 2 UDS
- TIPO (C) 2 UDS
- TIPO (D) 2 UDS
- TIPO (E) 2 UDS
- TIPO (F) 2 UDS

NOTA: TODO EL ACERO INOXIDABLE SIN PULIR Y ACABADO CON PINTURA OXIRÓN GRIS.  
 TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA.  
 LAS SOLDADURAS SERÁN TIPO TIG



DESPIECE CHAPA HOJA 1



DESPIECE CHAPA HOJA 2  
 ESCALA 1:20

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

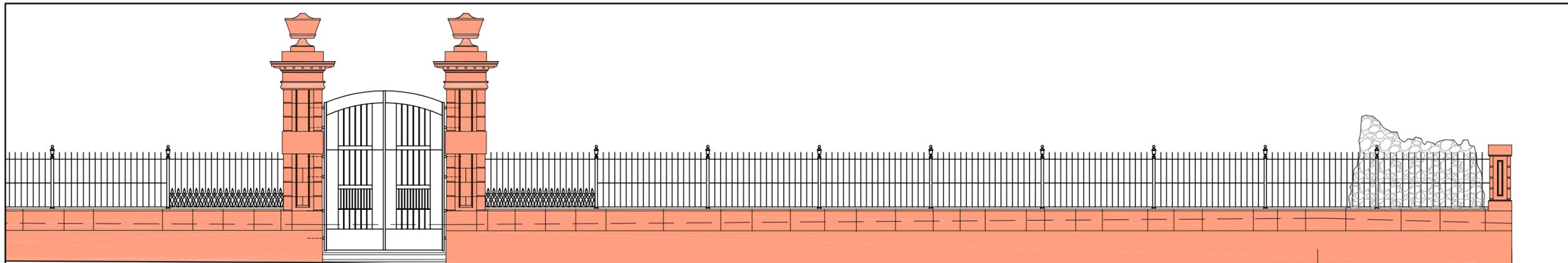
FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

PLANO DE DESPIECE CHAPA DE ACERO

JUNIO 2017  
 ESCALA 1:20  
 ESCALA 1:50  
**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE**  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACION Y ARQUITECTURA

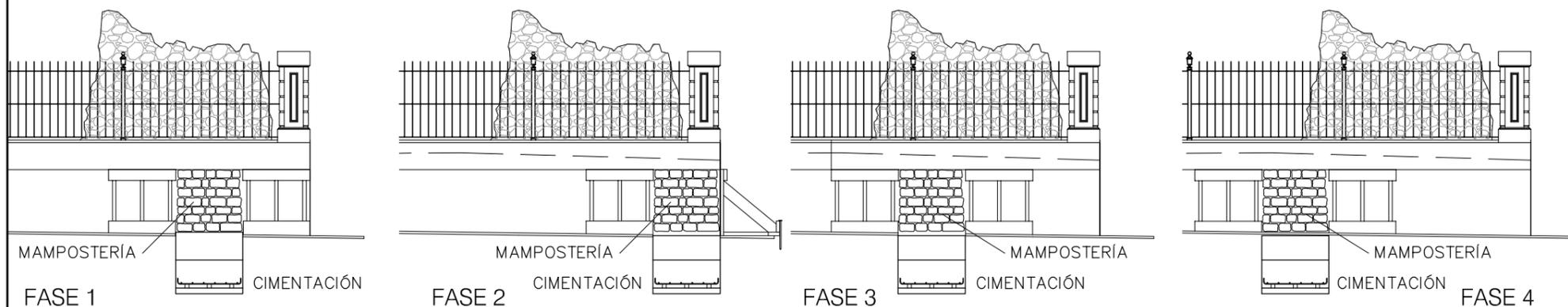
fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. Jaume Giner Alvarez. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

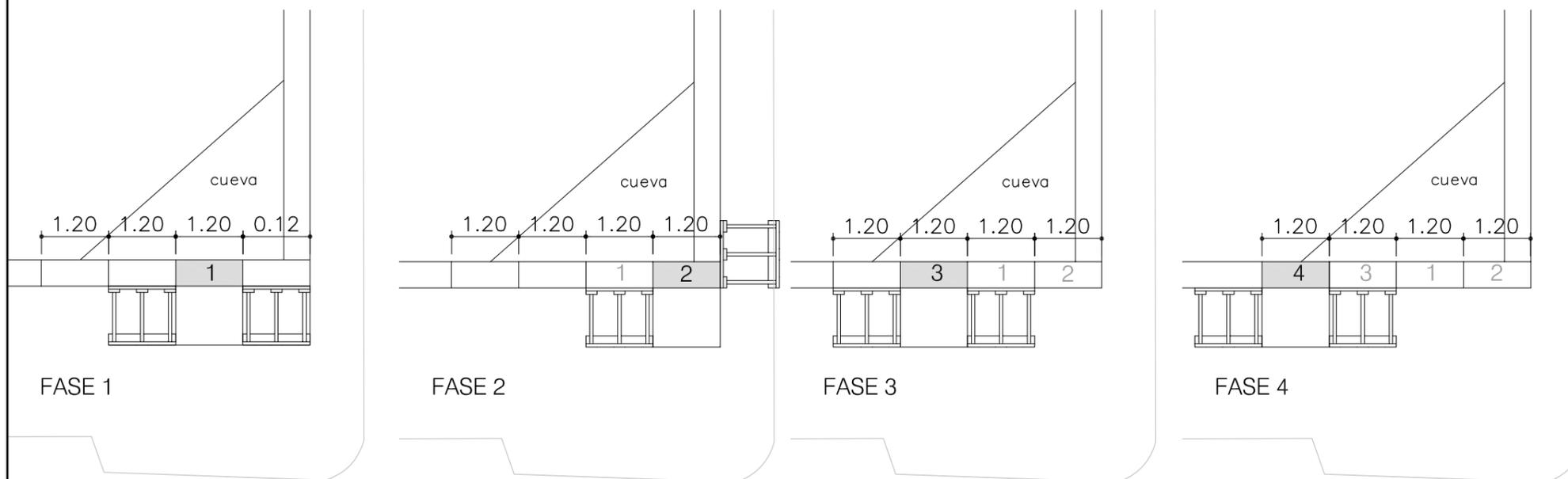


ALZADO OESTE ESCALA 1:100

4.80  
ACTUACIÓN POR BATACHES



FASES DE EJECUCIÓN POR BATACHES ALZADO



FASES DE EJECUCIÓN POR BATACHES PLANTA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)

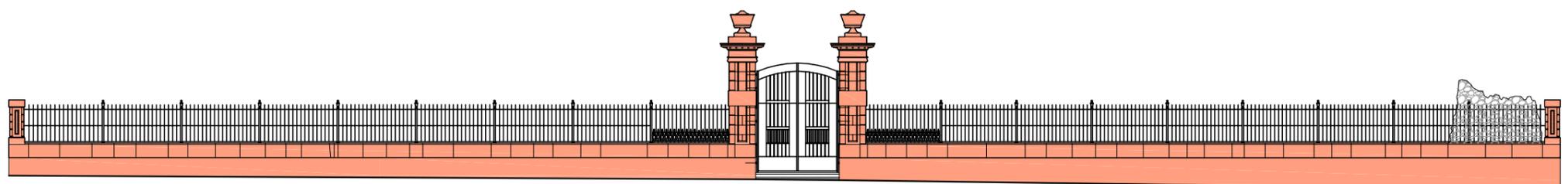
FRANCISCO RAMÓN CASAL ASENSIO, I.T.O.P./ ALEJANDRO HUGO LEITE GARCÍA, DELINEANTE

PLANO DE BATACHES

JUNIO 2017 ESCALA 1:100  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
CONCEJALÍA DE URBANISMO - SERVICIO DE ESTUDIOS Y PROYECTOS Y VIARIO-DPTO. TÉCN. EDIFICACIÓN Y ARQUITECTURA

fdo: Fco. Ramón Casal Asensio

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

PLIEGO DE CONDICIONES



## Pliego de Prescripciones Técnicas Generales



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**CAPITULO I.- CONDICIONES GENERALES**

ARTÍCULO I.1.- OBJETO DEL PROYECTO

ARTÍCULO I.2.- NORMATIVA APLICABLE

ARTÍCULO I.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTICULO I.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN. SANCIONES Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

ARTÍCULO I.5.- PRESUPUESTO.

ARTÍCULO I.6.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO I.7.- INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

ARTÍCULO I.8.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

ARTÍCULO I.9.- LIBRO DE ÓRDENES

ARTICULO I.10.- REPLANTEO DE LAS OBRAS. PROGRAMA DE TRABAJOS Y COORDINACIÓN CON LA EJECUCIÓN DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS

ARTICULO I.11.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTICULO I.12.- AUTORIZACIONES PARA LA UTILIZACION DE MATERIALES EN OBRA.

ARTÍCULO I.13- CERTIFICACIONES.

ARTICULO I.14.- OBRAS MAL EJECUTADAS.

ARTICULO I.15.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA.

ARTICULO I.16.- OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

ARTICULO I.17.- PRINCIPIO DE RIESGO Y VENTURA.

ARTICULO I.18.- COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO.

ARTICULO I.19.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

ARTICULO I.20.- SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES.

ARTICULO I.21.- MAQUINARIA Y EQUIPO.

ARTICULO I.22.- OFICINA DE OBRA Y DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ALMACENES A PIE DE OBRA.

DESVÍOS Y CARTELES INFORMATIVOS.

ARTICULO I.23.- VIGILANCIA DE LOS TERRENOS Y BIENES.

ARTICULO I.24.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

ARTICULO I.25.- LIMPIEZA DE LA OBRA.

ARTICULO I.26.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS, DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR Y PLAZO DE GARANTÍA.

ARTICULO I.27. SEGURIDAD Y SALUD

ARTICULO I.28.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

ARTÍCULO I.29- OBLIGACIONES DE CARACTER SOCIAL Y LEGISLACION SOCIAL.

ARTICULO I.30.- PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS.

ARTICULO I.31.- PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

ARTICULO I.32.- ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.

**CAPÍTULO II.- MATERIALES BÁSICOS**

ARTICULO II.1.- CEMENTOS

ARTICULO II.2.- MORTEROS PREDOSIFICADOS DE CAL

ARTICULO II.3.- BLOQUES DE PIEDRA NATURAL

ARTICULO II.4.- ARENA

ARTICULO II.5.- ARIDOS

ARTICULO II.6.- AGUA

ARTICULO II.7.-BALDOSAS DE HORMIGÓN

ARTICULO II.8.- ZAHORRAS

ARTICULO II.9.- HORMIGONES

ARTICULO II.10.- ACERO PASIVO



**CAPÍTULO III.- UNIDADES DE OBRA**

ARTICULO III.1.- CONSIDERACIONES GENERALES EN LAS UNIDADES DE OBRA

ARTICULO III.2.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

ARTICULO III.3.- EXCAVACIONES EN ZANJAS, CIMIENTOS Y POZOS

ARTICULO III.4.- ZAHORRA ARTIFICIAL

ARTICULO III.5.- SOLERA DE HORMIGÓN

ARTICULO III.6.- PAVIMENTO DE ACERAS CON BALDOSA DE HORMIGÓN

ARTICULO III.7.- MUROS DE MAMPOSTERÍA

ARTICULO III.8.- ENLUCIDOS DE MORTERO DE CAL

ARTICULO III.9.- HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES

ARTICULO III.10.- DISPOSICIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y  
DEMOLICIÓN (R.D. 105/2008).

ARTICULO III.11.- SEGURIDAD Y SALUD



## **CAPITULO I.- CONDICIONES GENERALES**

### **ARTÍCULO I.1.- OBJETO DEL PROYECTO**

Es objeto de este proyecto la rehabilitación del cerramiento de la plaza de Santa Teresa, en cuyo interior se levanta el panteón que conmemora la figura del que fuera gobernador de Alicante, Trino González de Quijano. A tal efecto se intervendrá en los muros de mampostería, la cerrajería y elementos de sillería existentes.

Este Pliego General, junto con la Memoria, Anejos a la Memoria, Estado de Mediciones, Presupuesto y Planos, son los documentos que han servir de base para la ejecución de las obras citadas y objeto del contrato, declarando el contratista adjudicatario que se halla perfectamente enterado de las mismas y que se compromete a realizar los trabajos con sujeción a lo consignado en ellos, así como a las instrucciones concretas que oportunamente facilite la Dirección Facultativa.

### **ARTÍCULO I.2.- NORMATIVA APLICABLE**

Además de lo señalado en el presente Pliego, la ejecución de la obra objeto del Proyecto se regirá, con carácter general, por las normas de la relación siguiente. Será responsabilidad del contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

#### **1. Condiciones administrativas**

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley 34/2010, de 5 de agosto, de modificación de las Leyes 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector Público, 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales, y 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contenciosos-Administrativa para adaptación a la normativa comunitaria de las dos primeras.
- RD 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, derogado parcialmente por el RD 817/2009.
- Pliegos de Cláusulas Administrativas del Excmo. Ayuntamiento de Alicante.

#### **2. Condiciones técnicas**

Será de aplicación en el presente proyecto la normativa que se cita a continuación, en tanto no sea modificada por las condiciones particulares contenidas en las Prescripciones Técnicas Particulares descritas en la segunda parte de este Pliego.

#### **2.1. Accesibilidad**

- Orden VIV/561/2010: Documentación técnica de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (R.D. 556/89, de 19/5/89, BOE de 23/5/89).
- Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (Real Decreto 505/2007, de 20 de abril)
- C.T.E. DB SUA: Documento básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad RD 173/2010
- Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad. (Ley 15/1995 de 30/5/95, BOE 129, 23/12/95).
- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana)
- Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano
- Orden de 25 de mayo de 2004, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia
- Orden de 9 de junio de 2004, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en el medio urbano.
- Ley de ordenación del territorio y protección del paisaje (dogv nº 4788 de 2/07/2004)
- RD Legislativo 2/2008 de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo
- Decreto 120/2006 que aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana

#### **2.2. Saneamiento**

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas de 15 de septiembre de 1986.
- Norma UNE – EN 1610 “Construcción y ensayos de desagües de redes de alcantarillado”.

#### **2.3. Edificación y estructuras**

- Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.



- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio por el que se aprueba la instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08), aprobada por RD 956/2008, de 6 de junio.
- R.D. 1313/88, de 23 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos para prefabricados de hormigones y morteros para todo tipo de obra y prefabricados.
- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02). (Real Decreto 997/2002, 27 de Septiembre, BOE 244, 11/10/02).
- CTE - Código Técnico de la Edificación, 2006.(R.D. 314/2006, de 17 de marzo). Texto modificado por Orden Ministerial VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23/04/2009)

Norma Básica de la Edificación (CTE-DB-SE A Acero) Estructuras de acero en la edificación.

Norma Básica de la Edificación (CTE-DB-SE AE). Acciones en la edificación

CTE-DB-HE Ahorro de energía

Norma Básica de la Edificación (CTE-DB-SE F) Fábrica

CTE-DB-SI Seguridad en caso de incendio.

- Eurocódigos: Recomendación relativa a la aplicación y uso de los Eurocódigos para obras de construcción y productos de construcción, aprobada por Comisión Europea aprobó el 11 de diciembre de 2003, notificada con el número C(2003) 4639, y de referencia 2003/887/CE (publicada en el DOUE serie L 332/62 de 19 de diciembre de 2003).

ENV 1991: EC 1 – Bases de diseño y acciones.

ENV 1992: EC 2 – Estructuras de hormigón.

ENV 1993: EC 3 – Estructuras metálicas.

ENV 1994: EC 4 – Estructuras mixtas.

ENV 1996: EC 6 – Estructuras de fábrica de ladrillo.

ENV 1997: EC7 – Proyecto geotécnico.

ENV 1998: EC8 – Estructuras resistentes al sismo.

- Normas Tecnológicas de la Edificación N.T.E. (Decreto 3565/1972. Varias Ordenes Ministeriales). Donde sean de aplicación.
- Normas DIN, ASTM, ASME, y CEI, a decidir por la Administración.
- Ley 38/1999 de ordenación de la edificación (BOE nº 266 de 6/11/1999)
- Real Decreto 110/2008 por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 por el que se aprueba la

clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE nº37 de 12/02/2008)

- Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (BOE nº 207 de 29/08/2007. Corrección de errores de 20/07/2007 – BOE nº 51 de 28/02/2008)
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del patrimonio histórico español.(BOE 29/06/85).
- Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat Valenciana, de patrimonio cultural valenciano y modificaciones posteriores. (DOGV 3267 (18/06/98)

#### 2.4. Seguridad e higiene en el trabajo

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre “Prevención de Riesgos Laborables”.
- Reglamento de Seguridad y Salud en las obras de construcción (Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).
- Real Decreto 1627/1997 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1.971.
- Homologación de medios de protección personal de los Trabajadores. Orden de 17 de Mayo de 1.974.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden de 28 de Agosto de 1.979.
- Estatuto de los trabajadores.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE nº 97 de 23/04/1997)

#### 3. Legislación ambiental

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos



mediante depósito en vertedero.

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental (DOGV nº 1021 de 08/03/1989).
- Decreto 162/1990, DE 15 DE OCTUBRE, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley 2/1989, de 3 de marzo, de impacto ambiental. (DOGV nº 1412 de 30/10/1990)
- Orden de 3 de enero de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental (DOGV nº 4922 de 12/01/2005)
- Corrección de errores del decreto 43/2008 por el que se modifica el decreto 19/2004 y el decreto 104/2006 de planificación y gestión en materia de contaminación acústica. Corrección Errores de 11/04/2008
- Decreto 104/2006 planificación y gestión en materia de contaminación acústica (DOGV nº 5305 de 18/07/2006).
- Resolución que establece normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación a obras y edificaciones (DOGV nº 5017 de 31/05/2005).
- Decreto que regula las normas de prevención de la contaminación acústica.(DOGV nº 4901 de 13/12/2004).
- Ley 7/2002 de protección contra la contaminación acústica. (DOGV nº 4394 de 09/12/2002)
- Ley 2/2006, de 5 de mayo, de prevención de la contaminación y calidad ambiental. (DOCV nº 5256 de 11/05/06)
- Decreto 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla la ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, de prevención de la contaminación y calidad ambiental. (DOCV nº 5350 de 20/09/06). Corrección de errores del decreto 127/2006, de 15 de septiembre, por el que se desarrolla la ley 2/2006, (DOCV nº 5364 DE 10/10/06)
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aún así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Dirección de Obra, siempre que no se modifiquen substancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio

### ARTÍCULO I.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos y obras contempladas en el proyecto son, de manera resumida, las siguientes:

- Levantado de valla de cerrajería del tramo de muro a demoler.
- Levantado con recuperación de albardilla de sillares.
- Demolición manual por bataches del muro de mampostería afectado.
- Demolición del pavimento y solera de aceras para cimentación.
- Excavación de zanjas de cimentación.
- Ejecución de la cimentación del muro de mampostería a reponer.
- Construcción muro de mampostería a reponer.
- Drenaje e impermeabilización del trasdós del muro y relleno grava.
- Colocación albardilla recuperada y nueva.
- Colocación de valla de cerrajería del tramo repuesto.
- Relleno y compactado de zanja de cimentación.
- Reposición de solera y solado de acera.
- Picado del recubrimiento de los muros hasta encontrar la mampostería, y picado y saneado de juntas por medios manuales.
- Sustitución de los elementos de hormigón arquitectónico que marcan las esquinas NE y SE, por otros de piedra arenisca.
- Lijado y pintura de la totalidad de la valla de cerrajería existente
- Sustitución de la puerta de cerrajería existente, por una nueva puerta de acero inoxidable AISI 316 L sin pulir y acabado en pintura OXIRÓN gris.
- Aplicación de capa previa para nivelar el soporte de mampostería, incluso rejuntando la misma, con acabado rugoso con mortero de cal 1:3.
- Aplicación de capa de regularización, con mortero de cal 1:3, de espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleteado, formando dos aguas -excepto en el frente de la plaza de España que se corona con cantería- en la coronación.
- Aplicación de capa de acabado con un revestimiento decorativo maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre el enfoscado con mortero de cal aérea de 7 mm. de espesor medio, coloreada para una mejor integración, todo ello sin juntas aparentes.
- Limpieza de superficies de piedra natural a base de chorro de arena de vidrio y agua a presión



- Aplicación de un tratamiento superficial antipintadas Si-COAT incolora, en muro, sillares y elementos de piedra.

Todo ello deberá ser realizado de acuerdo con los Planos, Memoria, Pliego de Condiciones y Presupuesto del Proyecto.

**ARTICULO I.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN. SANCIONES Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**

El plazo máximo de ejecución de los trabajos se fija en **TRES MESES (3 meses)**, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de comprobación del replanteo.

Este plazo es materia contractual. De acuerdo con lo previsto en el artículo 196.4 de la LCSP, su incumplimiento por causas imputables al contratista originará, por cada día hábil de retraso sobre el plazo máximo de ejecución, una sanción económica de 0,20 euros por cada 1.000 euros del precio del contrato.

De acuerdo con las características del Proyecto, el tipo de obra y lo dispuesto en Artículo 65. Exigencia y efectos de la clasificación del R.D. 3/2011, de 14 de noviembre, que aprueba el Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, NO ES EXIGIBLE CLASIFICACIÓN AL CONTRATISTA, al tratarse de un contrato de obra cuyo valor estimado es inferior a 500.000 €.

**ARTÍCULO I.5.- PRESUPUESTO.**

Capítulo	Importe (euros)
1. EXCAVACIONES, RELLENOS Y DEMOLICIONES	17.365,98 €
2. CIMENTACIONES	5.037,13 €
3. ALBAÑILERIA	74.852,05 €
4. CERRAJERIA	11.433,60 €
5. PINTURAS	10.689,66 €
6. VARIOS	3.303,42 €
7. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.903,55 €
8. SEGURIDAD Y SALUD	10.133,77 €
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>137.719,16 €</b>

(13%) de Gastos Generales	17.903,49 €
(6%) de Beneficio Industrial	8.263,15 €
Presupuesto de ejecución por contrata	163.885,80 €
21,00% IVA	34.416,02 €
<b>PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACIÓN</b>	<b>198.301,82 €</b>

Asciende el presupuesto global de licitación a la expresada cantidad de **CIENTO NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

Dicho montante se obtiene de multiplicar las mediciones estimadas en proyecto de las distintas unidades de obra por los precios unitarios respectivos. La liquidación final recogerá las modificaciones que en más o menos se produzcan, en base a la medición realizada de la obra realmente ejecutada.

**ARTÍCULO I.6.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.**

La Dirección e inspección de las obras será ejercida por los técnicos facultativos designados expresamente por la Corporación Municipal u Organismo contratante. En adelante, en el presente Pliego, se citarán indistintamente como Dirección de las obras o Dirección facultativa.

La inspección de las obras será misión exclusiva de la Dirección facultativa, comprobando que la realización de los trabajos se ajusta a los especificados en Proyecto y a sus instrucciones complementarias. El contratista hará guardar las consideraciones debidas al personal de la Dirección que tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los almacenes de materiales destinados a la misma, para su reconocimiento previo.

La Dirección, previa notificación al contratista, podrá designar a un celador municipal para la inspección inmediata y continuada de los trabajos que gozará de todas las prerrogativas citadas anteriormente facilitándole la contrata las condiciones adecuadas para el desempeño correcto de su labor de control e inspección.

Cuando la Dirección de las obras sospeche de la existencia de vicios ocultos, o materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la apertura de catas o realización de ensayos sin derecho a indemnización. En cualquier momento que se observen trabajos, ejecutados que no estén de acuerdo con lo establecido en el proyecto e instrucciones complementarias, la Dirección podrá ordenar la demolición de las obras incorrectamente realizadas, sin derecho a indemnización y señalando un plazo máximo para lo mismo, sin que sirva de pretexto de la dirección no notara la falta de anteriores visitas.



El Contratista notificará a la Dirección de las obras, con la anticipación debida, a fin de proceder a su reconocimiento, la ejecución de las obras de responsabilidad que aquella señale o que, a juicio del contratista, así lo requieran.

#### **ARTÍCULO I.7.- INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO**

Corresponde exclusivamente a la Dirección facultativa de las obras, la interpretación técnica del proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo. La Dirección de las obras podrá ordenar, antes de la ejecución de las mismas, las modificaciones de detalle del proyecto que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos, o por mejoras que se crea conveniente introducir. Las reducciones de obras que puedan originarse serán aceptadas por el contratista hasta el límite previsto en los casos de rescisión.

No podrá el constructor hacer por sí la menor alteración en las partes del proyecto, sin autorización escrita del Director de la obra.

#### **ARTÍCULO I.8.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA**

En representación de la empresa adjudicataria actuará un Técnico titulado que estará adscrito a tiempo completo a la obra como responsable total de la contrata y Jefe de obra, con dedicación completa a la misma y cuyos datos figurarán en el Acta de replanteo. Quedará autorizado para suscribir conjuntamente con la Dirección facultativa al correspondiente Libro de órdenes. La empresa adjudicataria adscribirá un Ingeniero técnico topógrafo a la obra, cuya misión será llevar al terreno las cotas y dimensiones de los planos de obra, así como el ajuste de los trabajos realizados a los mismos. Se dispondrá, además, de un Encargado de obra con cualificación y experiencia profesional adecuada que estará integrado en la plantilla de la empresa contratista.

#### **ARTÍCULO I.9.- LIBRO DE ÓRDENES**

El Contratista tendrá permanentemente en obra un Libro de órdenes foliado, facilitado por la Dirección facultativa, en el que ésta consignará, cuando lo estime oportuno, las órdenes que necesite darle. El Jefe de obra firmará al pie como enterado. El cumplimiento de las órdenes será obligatorio para el contratista, si no recurre por escrito antes de las 24 horas siguientes. En caso de ausencia del Jefe de obra, el Encargado estará autorizado para firmar el enterado de las órdenes que extienda la Dirección facultativa.

En caso que de las reuniones mantenidas con el contratista en las visitas que se celebren a obra se levantara Acta, se procederá del mismo modo que lo expresado en el párrafo anterior y el contenido de las mismas tendrá la misma consideración que el resto de órdenes, instrucciones o incidencias que se reflejen en

el citado Libro de órdenes.

El contratista guardará en la obra una copia completa del Proyecto con todos los documentos que la integran.

#### **ARTICULO I.10.- REPLANTEO DE LAS OBRAS. PROGRAMA DE TRABAJOS Y COORDINACIÓN CON LA EJECUCIÓN DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS**

Antes de iniciarse las obras se realizará la comprobación del replanteo de las mismas, acto en el que estarán presentes la Dirección facultativa, el Contratista y el Jefe de obra. En caso de conformidad con el proyecto, se levantará Acta por triplicado que deberán firmar los asistentes.

La citada Acta de Replanteo se suscribirá obligatoriamente dentro del plazo que se consigne en el contrato. En dicho acto el Contratista presentará para su aprobación un detallado Programa de obras en concordancia con el plazo global fijado en el presente Pliego, programa que deberá merecer la aceptación de la Dirección Facultativa y en el que se especificarán la maquinaria, personal y medios que se adscriben para la realización de las obras. Una vez estudiado y ajustado, en su caso, siguiendo las instrucciones de la Dirección facultativa, será sometido a la aprobación del órgano competente de la Corporación Municipal, quedando entonces incorporado al expediente como un documento contractual más, con los efectos legales que de su contenido se desprendan.

Con independencia del Acta de comprobación de replanteo que establece la fecha de inicio oficial de la obra, el Contratista efectuará, siguiendo las instrucciones de la Dirección facultativa, cuantos replanteos de tajos parciales se precisen, siendo por su cuenta los medios precisos y gastos que se originen en su conservación. Dichos replanteos, una vez comprobados por la Dirección facultativa, se plasmarán en el Libro de órdenes y a partir de esa fecha, podrán comenzar los trabajos en las zonas afectadas.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá obtener los permisos, autorizaciones o licencias de los Organismos o Entidades públicas cuyas propiedades, servidumbres o afecciones sean afectadas por la ejecución de las obras. En especial, deberá obtener información actualizada de todos los servicios existentes en el ámbito de la obra.

#### **ARTICULO I.11.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Todos los trabajos han de ejecutarse por personal especializado. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez en la construcción, debiendo disponer la contrata el número adecuado de encargados para el cumplimiento de lo que antecede.

El Contratista ejecutará las obras con sujeción a los Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto del Proyecto y a las instrucciones complementarias, gráficas o escritas que en la interpretación técnica del mismo expida la Dirección de las obras en cada caso particular.



**ARTICULO I.12.- AUTORIZACIONES PARA LA UTILIZACION DE MATERIALES EN OBRA.**

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y cumplirán las condiciones que se exigen en los documentos del presente Proyecto.

Antes de la adquisición de cualquier material, será preceptiva la autorización por escrito de la Dirección Facultativa, previo estudio de la documentación de calidad aportada. El Contratista está obligado a la presentación de los certificados de calidad de empresa y de producto que acrediten el cumplimiento de las especificaciones del proyecto.

Antes de la utilización de cualquier material en obra, será preceptiva la autorización por escrito de la Dirección Facultativa, previo reconocimiento visual del mismo. Los materiales que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no sean admitidos, se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte. La Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de ensayos, pruebas de los materiales, o muestras de acabados de pavimentos, muros, o cualquier otra unidad que considere necesaria, dentro de los límites económicos establecidos en este Pliego.

La autorización de uso de los materiales o de las muestras ejecutadas en la obra no constituye su recepción definitiva y la Dirección Facultativa podrá ordenar retirar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aún a costa, si fuese preciso, de demoler la obra ejecutada. Por tanto la responsabilidad del Contratista en estas obligaciones no cesará hasta tanto no haya transcurrido el plazo de garantía de las obras, excepción hecha de los vicios ocultos, a los que se aplicará la responsabilidad quincenal que establece el artículo 219.1 de la LCSP.

**ARTÍCULO I.13- CERTIFICACIONES.**

Mensualmente durante los diez primeros días del mes, se expedirá certificación de obra ejecutada, tomando como referencia la correspondiente relación valorada mensual sobre la base de las mediciones realizadas por la Dirección facultativa en presencia del Contratista, y con los criterios de medición que se expresan en el proyecto y subsidiariamente el Pliego de condiciones técnicas de la dirección General de Arquitectura y el PG3. A dicha relación se le aplicarán los precios aprobados en el proyecto.

En base a dicha relación, la Dirección facultativa expedirá la certificación para su tramitación administrativa, debiendo el Contratista firmar su conformidad y emitir la correspondiente factura.

La certificación se emitirá todos los meses aunque no se haya realizado obra durante el citado mes y la valoración resulte nula.

**ARTICULO I.14.- OBRAS MAL EJECUTADAS.**

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este Pliego de Condiciones y a las instrucciones de la Dirección facultativa, sin que sirva de pretexto que ningún miembro de ésta no notaran la falta durante la ejecución.

**ARTICULO I.15.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA.**

El Contratista podrá proponer por escrito a la Dirección facultativa la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella. Si la Dirección facultativa estimase conveniente aún cuando no necesaria la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino sólo al abono de lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo contratado.

**ARTICULO I.16.- OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.**

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el presente Proyecto, el Contratista está obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba de la Dirección facultativa. Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por el Ayuntamiento, a la vista de la propuesta de la Dirección facultativa y de las observaciones del Contratista en trámite de audiencia, por plazo mínimo de 3 días hábiles, siguiendo lo dispuesto en el artículo 234 del TRLCSP. En caso que el Contratista no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratar con otro empresario las obras correspondientes al mismo precio. Dicha contratación tendrá las especificidades que se recogen en el mencionado TRLCSP.

Para el establecimiento de los nuevos precios, la Dirección facultativa tomará como base los costes unitarios que figuran en el Cuadro de precios del Proyecto, manteniendo para el cálculo del coste de ejecución material la misma estructura de los precios descompuestos del Proyecto, sin que el Contratista pueda solicitar aumentos basados en cualquier otro concepto. A los precios resultantes según el procedimiento indicado, le será de aplicación la baja obtenida en la subasta.

En caso de supresión o reducción de obras, el Contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna, siempre y cuando la cuantía del contrato no supere en más o en menos el 20% del precio primitivo, excluido el IVA, o represente una alteración sustancial del proyecto inicial.

No obstante, podrán introducirse variaciones sin necesidad de previa aprobación cuando estas consistan en la alteración del número de unidades de obra realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10% del precio primitivo del contrato y exista crédito adecuado y suficiente para su financiación, tal como dispone el artículo 234 del TRLCSP.

**ARTICULO I.17.- PRINCIPIO DE RIESGO Y VENTURA.**

Las obras contempladas en el presente proyecto se ejecutarán por el contratista adjudicatario de



acuerdo con lo previsto en el contrato. La ejecución del contrato se realizará, tal como establece el artículo 199 de la LCSP, a riesgo y ventura del contratista, sin perjuicio de los casos de fuerza mayor en los que no exista actuación imprudente por parte del contratista, en los que será de aplicación lo establecido en el artículo 214 de la LCSP.

#### **ARTICULO I.18.- COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO.**

En cada uno de los precios que figuran en los Presupuestos del Proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia; gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; las elaboraciones previas y el acabado; los transportes y colocación en obra; la traída a obra y posterior devolución cuando sea necesario; combustible y el empleo de maquinaria y medios auxiliares; los elementos y materiales de encofrado, apeos y andamio; la adquisición, los alquileres y los seguros de bienes y equipos, cargas e impuestos; y en general cuantos otros fuesen necesarios para dejar perfectamente terminadas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones en este Pliego y en condiciones de ser recibidas.

Asimismo, todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquiera unidad de obra, así como los elementos necesarios para no deteriorar el área de acceso a la obra por el paso de maquinaria o acopio de materiales (colocación de chapas sobre el pavimento existente, retirada de las protecciones, etc), se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El precio unitario que aparece en letra en el Cuadro de precios nº 1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de ejecución material de cada unidad de obra.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de precios nº 2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro nº 1 para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2.

Correrán a cargo del Contratista los gastos originados por los ensayos, muestras y pruebas a realizar tanto para la autorización de materiales como para el control de las unidades de obra, hasta un máximo de uno por ciento (1%), del Presupuesto de ejecución material. En el anejo correspondiente se determinan los ensayos a realizar de las unidades fundamentales de la obra. Dicha relación es indicativa en cuanto al número o frecuencia de los ensayos, siendo necesaria la elaboración por el contratista de un plan de control de calidad antes del inicio de los trabajos, basado en las indicaciones y prescripciones del Proyecto.

#### **ARTICULO I.19.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.**

Serán por cuenta del Contratista los gastos de replanteo, así como todas las tasas e impuestos que sean aplicables de acuerdo con la legislación vigente, los gastos derivados de la realización de catas para la

localización de servicios urbanos y todas aquellas actuaciones que se establezcan en el Pliego o en la normativa vigente como obligaciones del empresario. También serán de su cuenta todos los costes que resulten necesarios para realizar el control topográfico de la obra.

#### **ARTICULO I.20.- SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES.**

El Contratista tendrá la obligación de proponer por escrito y con la necesaria anterioridad a la Dirección facultativa los nombres de los subcontratistas que vayan a integrarse en la obra, acompañando la documentación que acredite su idoneidad. La Dirección facultativa notificará por escrito en cada caso su aprobación o desaprobación justificada, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por esta decisión. El Contratista no podrá eludir su responsabilidad ante el Ayuntamiento y la Dirección facultativa por los actos u omisiones de los subcontratistas, por el hecho de haber sido aprobada su participación en la obra.

#### **ARTICULO I.21.- MAQUINARIA Y EQUIPO.**

Como anejo al Programa de obras, presentará el Contratista una relación de maquinaria a utilizar en la obra, y plazo de empleo. La maquinaria incluida en esta relación, será inventariada a su llegada a la obra, y no podrá retirarse de la misma sin autorización expresa de la Dirección facultativa una vez se compruebe que su baja no afecta a los plazos programados.

Si en el transcurso de la ejecución de las obras se comprobara que con el equipo programado no se pueden cumplir los plazos fijados parcial o totalmente, está obligado el Contratista aportar los medios y elementos necesarios, no eximiéndole en ningún caso, la deficiencia del equipo aceptado, de la obligación contractual de la terminación de las obras, en el plazo establecido.

#### **ARTICULO I.22.- OFICINA DE OBRA Y DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. ALMACENES A PIE DE OBRA. DESVÍOS Y CARTELES INFORMATIVOS.**

Las oficinas, almacenes y demás instalaciones que el Contratista precise disponer a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc. a lo que se indica en el Estudio de seguridad y salud y a las instrucciones de la Dirección facultativa de la obra, entendiéndose como norma general, que no deben entorpecer el tráfico, ni presentar mal aspecto. En todo caso, será responsable el Contratista de los perjuicios causados por estas instalaciones.

Además de las instalaciones auxiliares de la contrata, ésta deberá prever una oficina de uso exclusivo para la Dirección facultativa. Esta dispondrá de aseo, aire acondicionado, una mesa y sillas para reuniones, con capacidad para 10 personas.

La habilitación de desvíos provisionales de tráfico de peatones se hará de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene Dirección facultativa de las obras. Su conservación



durante el plazo de utilización, será a cuenta del Contratista.

El Contratista colocará tres (1) carteles informativos normalizados siguiendo las instrucciones que al respecto le imparta la Dirección Facultativa y en la situación que se fije por la misma: Por dicho cartel el Contratista no tendrá derecho a compensación económica específica, entendiéndose el coste de los mismos incluido en los gastos generales de la obra.

#### **ARTICULO 1.23.- VIGILANCIA DE LOS TERRENOS Y BIENES.**

El Contratista no podrá ocupar los terrenos afectados por la obra o instalaciones auxiliares, hasta recibir la orden correspondiente Dirección facultativa de las obras. A partir de este momento y hasta la Recepción de las obras, responderá de los terrenos y bienes que haya en los mismos.

#### **ARTICULO 1.24.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.**

El Contratista viene obligado, a su costa, a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y protección contra accidentes del personal ajeno a la obra, que ordenan las normas vigentes y el articulado de seguridad adjunto, a las cuales, se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales baliza.

En todo caso, el Contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto dictadas por la Dirección facultativa de las obras o autoridad competente.

Es de cuenta del Contratista el cumplimiento de las disposiciones que las autoridades competentes dicten, dentro de las facultades que a cada uno asignan las disposiciones vigentes en relación a la circulación y seguridad vial, debiendo el Contratista ponerse en relación con dichas autoridades a esos efectos, por intermedio de la Dirección de las obras y cumplir las órdenes que en relación con los servicios que le están encomendados o le dicten dicha Dirección.

#### **ARTICULO 1.25.- LIMPIEZA DE LA OBRA.**

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores, acopiando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen y deberá retirar los escombros y desperdicios tan pronto como estos sean originados, no pudiendo permanecer en los tajos más de 24 horas.

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa, para no contaminar la arena de la playa durante la ejecución de las obras, disponiendo de los medios necesarios para ello.

Una vez finalizada la obra, deberá quedar la parte no afectada por ésta, en las mismas condiciones de

limpieza y con el mismo aspecto que ofrecía antes de iniciar los trabajos, retirándose todos los residuos, escombros, medios auxiliares, resto de materiales, embalajes, desperdicios, etc. que pudiera haberse depositado en el transcurso de las obras y/o como consecuencia de éstas. En el caso de que se provocara algún daño o se produjera la rotura o desperfecto de algún elemento fuera del ámbito estricto de la obra, el Contratista adjudicatario de la misma deberá realizar a su costa las reparaciones necesarias para dejar dicho elemento en las condiciones iniciales, sin cuyo requisito no se recibirá la obra.

#### **ARTICULO 1.26.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS, DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR Y PLAZO DE GARANTÍA.**

Con antelación de cuarenta y cinco días hábiles, el Contratista comunicará por escrito a la Dirección facultativa la fecha prevista para la terminación de la obra, la cual elevará un informe, en caso de conformidad con la comunicación, al Órgano de contratación con un mes de antelación respecto de la fecha prevista para la terminación. El Órgano de contratación designará un representante de la Administración y fijará la fecha de la Recepción y, a dicho objeto, citará por escrito a la Dirección facultativa de la obra y al Contratista. El Contratista tiene obligación de asistir a la Recepción de la obra

En todo caso, se procederá a la Recepción de las obras dentro del mes siguiente a su terminación total, extendiéndose el Acta correspondiente. Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas comenzando desde esta fecha de garantía que se establece en UN AÑO.

Con independencia de la Recepción, el Ayuntamiento podrá poner a disposición de los ciudadanos, tanto para el tráfico peatonal como rodado, toda o parte de la obra ejecutada y en el momento necesario, sin derecho a indemnización alguna, a tenor de lo dispuesto en el artículo 218.6 de la LCSP.

En caso de encontrarse algún defecto, las obras no se recibirán y se fijarán por la Dirección facultativa un plazo para su subsanación. Dicho plazo tendrá la consideración de plazo de ejecución a los efectos sancionatorios previstos en el presente Pliego.

Además de lo anterior, debe tenerse especialmente en cuenta que para poder efectuar la Recepción será obligatorio que el Contratista haya hecho previamente la entrega a la Dirección facultativa de la documentación final de obra. Esta obligación es contractual y forma parte de las labores del Contratista para dar por concluida la obra. La documentación a entregar es, como mínimo, la siguiente:

- Plano de planta de todos los elementos de urbanización vistos, con indicación de cotas de rasante.
- Plano de planta de las canalizaciones instaladas para futuras infraestructuras con indicación de diámetros, profundidades, y localización de arquetas.
- Dossier completo de los resultados del control de calidad realizado a lo largo de la ejecución de las obras.



Hasta la Recepción de las obras, serán por cuenta del Contratista todos los gastos que se originen por la conservación, vigilancia, revisiones, limpiezas, repintado, posibles hurtos, vandalismo, accidentes o desperfectos de cualquier origen.

Durante el periodo de garantía el Contratista procederá a la conservación de las obras, de acuerdo con el plan de mantenimiento que más adelante se detalla. El Contratista responderá de los daños que puedan producirse en las obras realizadas, excepto los derivados de su mal uso o actos de vandalismo, sin derecho a indemnización o pago de ninguna clase y sin que sea eximente la circunstancia de que la Dirección facultativa haya examinado o reconocido durante la construcción las partes y unidades de obra o materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos en las mediciones y certificaciones parciales. Sólo quedará exento de responsabilidad cuando el defecto se deba a vicio del proyecto u orden escrita de la Dirección facultativa.

#### **ARTICULO I.27. SEGURIDAD Y SALUD**

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, tomando como referencia el estudio de Seguridad y Salud que se incorpora al presente proyecto como anejo a la memoria.

#### **ARTICULO I.28.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO.**

El Contratista será responsable de todos los accidentes, daños, perjuicios o transgresiones que puedan ocurrir o sobrevenir como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de las obras, debiendo tener presente cuanto determina la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de riesgos laborales y lo establecido en el Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso del Plan de seguridad y salud aprobado.

El Contratista estará obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posibles peligros debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones, todo ello sin derecho a indemnización por los gastos que le ocasione la citada señalización.

Según la normativa vigente en materia de seguridad y salud laboral, el empresario está obligado a proporcionarle gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección individual que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario (Art. 3 R.D. 773/1997). El empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, por lo que dichos aspectos deberá asumírselos el contratista al considerarse obligaciones del mismo y no formarán parte del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

#### **ARTÍCULO I.29- OBLIGACIONES DE CARACTER SOCIAL Y LEGISLACION SOCIAL.**

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos sobre materia social.

#### **ARTICULO I.30.- PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS.**

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras, debiendo entrar en contacto con los responsables de los mismos para su localización "in situ". Los servicios, pavimentos, propiedades o cualquier otro elemento que resulte dañado deberán ser reparados a su costa.

#### **ARTICULO I.31.- PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL**

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministro de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones a terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

#### **ARTICULO I.32.- ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de las obras.



## **CAPÍTULO II.- MATERIALES BÁSICOS**

### **ARTICULO II.1.- CEMENTOS**

Se utilizará cemento CEM II / A-D en toda la obra, salvo que la Dirección de obra indique o autorice otro, sin que esto sea motivo de sobre coste de las unidades de obra en donde se utilice.

Regirá lo dispuesto en el PG-3 (art. 202) y en la EHE y en P.P.T. para la recepción de cementos RC-08.

### **ARTICULO II.2.- MORTEROS PREDOSIFICADOS DE CAL**

Cumplimiento normativa UNE-EN 998

Capa Previa 998-2 G

Capa de Regularización 998-1 R CSII

Capa Acabado 998-1 CR CSI W2

### **ARTICULO II.3.- BLOQUES DE PIEDRA NATURAL**

Se utilizará piedra arenisca de primera calidad, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.

### **ARTICULO II.4.- ARENA**

La arena será natural, procedente de río, mina, playa, machaqueo o de mezcla de ellas y cumplirá con lo especificado en las normas NBE.FL/90 y EHE-08.

### **ARTICULO II.5.- ARIDOS**

Los áridos para morteros, hormigones y mezclas bituminosas tendrán Marcado CE, obligatorio desde junio de 2004. Se estará a lo dispuesto por las normas armonizadas para el marcado CE de los áridos:

- UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigones.
- UNE-EN 13139:2003+AC:2004. Áridos para morteros.
- UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
- UNE-EN 13043:2003+AC:2004. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.
- UNE-EN 13383-1:2003+AC:2004. Escolleras. Parte 1: Especificaciones.

- UNE-EN 13450:2003+AC:2004. Áridos para balasto.
- UNE-EN 13055-1:2003+AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.
- UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.

### **ARTICULO II.6.- AGUA**

El agua que se emplee en el amasado de morteros y hormigón deberá reunir lo dispuesto en la norma EHE.

### **ARTICULO II.7.-BALDOSAS DE HORMIGÓN**

Cumplirán, además de lo prescrito en el capítulo 3 del presente pliego, lo dispuesto en la Norma UNE EN 13748-2:2005.

### **ARTICULO II.8.- ZAHORRAS**

Se empleará zahorra artificial tipo ZA-25; cumplirá, además de lo previsto en el capítulo 3 del presente pliego, lo dispuesto en el art. 510 "Zahorras" del PG3.

### **ARTICULO II.9.- HORMIGONES**

#### DEFINICIÓN

Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, grava, arena, agua y aditivos, en su caso, elaborada en central.

Se han considerado los hormigones designados por la resistencia característica estimada a compresión a los 28 días o por la dosificación de cemento, de uso estructural o no, y la elaboración en planta.

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES

El hormigón cumplirá con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 y de durabilidad que establece el artículo 37.3, de la norma EHE 08.



La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo debe superar el 5% del cemento utilizado. No se admite ninguna adición que no sean cenizas volantes o humo de sílice.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE 08.

La descripción del hormigón puede indicar entre otros parámetros H-n:

Resistencia característica estimada a compresión en N/mm<sup>2</sup> a 28 días.

Resistencia a compresión al cabo de 7 días (UNE 83-304), superior a 0,65 veces la resistencia a 28 días.

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83-313):

Consistencia seca: 0-2 cm

Consistencia plástica: 3-5 cm

Consistencia blanda: 6-9 cm

Consistencia fluida: 10-15 cm

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE 08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2 a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

Obras de hormigón en masa, 200 kg/m<sup>3</sup>

Obras de hormigón armado, 250 kg/m<sup>3</sup>

Obras de hormigón pretensado, 275 kg/m<sup>3</sup>

En todas las obras, 400 kg/m<sup>3</sup>

La relación de agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE 08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación de agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

Hormigón en masa, 0,65 kg/m<sup>3</sup>

Hormigón armado, 0,65 kg/m<sup>3</sup>

Hormigón pretensado, 0,60 kg/m<sup>3</sup>

El ión cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:

Pretensado, 0,2% peso del cemento.

Armado, 0,4% peso del cemento

En masa con armadura de fisuración, 0,4% peso del cemento

Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:

Cenizas volantes, máximo el 35% peso de cemento.

Humo de sílice, máximo el 10% peso de cemento.

Tolerancias en el asentamiento en el cono de Abrams:

Consistencia seca: nula

Consistencia plástica o blanda: 10 mm

Consistencia fluida: 20 mm

La tolerancia en el contenido de cemento, de áridos y de agua, debe cumplir los valores especificados en el apartado 69.2.4. de la EHE 08.

Si el hormigón se fabrica en una central que dispone de un distintivo concedido, homologado o reconocido oficialmente, según el art. 1 de la EHE 08, no será necesario someter sus materiales correspondientes a control de recepción en la obra.

#### AGUAS UTILIZABLES

Como norma general podrán ser utilizadas tanto para el amasado como para el curado del hormigón destinado a la fabricación en taller todas las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencia ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellos fabricados. Si el agua proviene de la red de agua potable se eximirá al Contratista de los ensayos de seguimiento, debiendo en todo caso realizar un ensayo previo para comprobación de las características. Expresamente se prohíbe el empleo de agua de mar.

#### ANÁLISIS DEL AGUA

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón deberán rechazarse todas las que tengan un pH inferior a 5, las que posean sustancias solubles en proporción superior a los 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.), aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en ión sulfato, rebase un gramo por litro (1.000 p.p.m.), las que contengan ión cloruro en proporción superior a 1,0



gramos por litro (1.000 p.p.m.) en el caso de hormigón pretensado, y superior a 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.), para el hormigón armado las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y, finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 y UNE 7236.

Cuando se trate de morteros u hormigones en masa, y previa autorización del Director de las Obras, el límite anteriormente indicado para el ión cloro, de seis (6) gramos por litro, podrá elevarse a dieciocho (18) gramos por litro y, análogamente, el límite de ión sulfato, de un (1) gramo, podrá elevarse a cinco (5) gramos por litro, en aquellos morteros u hormigones cuyo conglomerante sea resistente el yeso. Además de las condiciones exigidas en el Artículo 280 del PG-3 cumplirá las que se indican en el Artículo 27 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### ARIDOS

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón. Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica.

#### ÁRIDO FINO

Cumplirá los requerimientos de los artículos 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/475/2002 de 13 de Febrero de 2002 y de los artículos 28 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Con independencia de lo requerido en las citadas normas, se realizarán, como mínimo, los siguientes ensayos cada vez que cambien las condiciones de suministro:

- \* Contenido de terrones de arcilla (UNE-7133)
- \* Granulometría (UNE-EN 933-2)
- \* Material que flota en líquido de peso específico 2.0 (UNE-7244)
- \* Contenido en compuestos de azufre (UNE-EN 1744-1)
- \* Contenido en cloruros (UNE-EN 1744-1)
- \* Reactividad con los álcalis del cemento (UNE-146507/146508)
- \* Contenido en materia orgánica (UNE-EN 1744-1)
- \* Estabilidad al sulfato sódico o magnésico (UNE-EN 1367-2)

- \* Equivalente de arena a la vista (E.A.V.) (UNE-83131)
- \* Friabilidad de la arena (UNE-EN 1097-1)
- \* Absorción de agua (UNE-83133)

#### ÁRIDO GRUESO

Para su utilización en la dosificación y el trabajo de hormigón se diferenciarán los siguientes tipos:

- Tipo I. Áridos con tamaños comprendidos entre cinco milímetros (5 mm) y dos centímetros (2 cm).
- Tipo II. Áridos con tamaños comprendidos entre dos centímetros (2 cm) y cuatro centímetros (4 cm).
- Tipo III. Áridos con tamaños comprendidos entre cuatro centímetros (4 cm) y seis centímetros (6 cm).

Las características del árido grueso prescritas en el artículo 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero de 2002, se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Director de las Obras.

Asimismo se realizarán como mínimo los siguientes ensayos por cada tipo o procedencia de los áridos:

- \* Contenido de terrones de arcilla (UNE-7133)
- \* Granulometría (UNE-EN 933-2)
- \* Partículas blandas (UNE-7134)
- \* % que pasa el tamiz 0,080 (UNE-7135)
- \* Material que flota en líquido de peso específico 2,0 (UNE-7244)
- \* Contenido en compuestos de azufre (UNE-EN 1744-1)
- \* Reactividad con los álcalis del cemento (UNE-146507/146508)
- \* Índice de lajas (UNE-EN 933-3)
- \* Absorción de agua (UNE-83133)
- \* Coeficiente de forma (UNE-7238)
- \* Estabilidad al sulfato sódico o magnésico (UNE-EN 1367-2)
- \* Desgaste de Los Ángeles (NLT-149/UNE-EN 1097-2)

Además cumplirán las condiciones exigidas que se indican en el Artículo 28 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### CEMENTOS



#### CEMENTOS UTILIZABLES

En general se utilizará cemento tipo CEM II/A-P 32,5 SR/MR UNE-EN-197-1:2000, salvo que el Director de las Obras indique, a la vista del análisis de las aguas a emplear en la construcción del hormigón o en su curado y de las características químicas del terreno, la utilización de un tipo diferente de cemento. Como polvo mineral de aportación para mezclas bituminosas en caliente discontinuas se empleará cemento tipo CEM II/B 32,5 N UNE-EN-197-1:2000.

Los precios de las unidades de obra de las que este material es componente no sufrirán modificación, cualquiera que sea el tipo de cemento empleado.

Se exceptúan de estas prescripciones las piezas prefabricadas, para cuya elaboración podrán utilizarse otros cementos con la aprobación del Director de las Obras.

Los cementos cumplirán con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con las indicaciones en los Artículos 26 y 85 de la EHE-08 y las de la Norma UNE-EN 197-1:2000 y UNE 80303-2: 2001.

En los elementos de la obra que hayan de quedar vistos, se empleará cemento de la misma partida. En el caso que la obra disponga de una planta de hormigonado propia, se efectuarán al menos los siguientes ensayos por cada tipo de cemento y procedencia:

- \* Pérdida por calcinación al fuego. (UNE-EN 196-2)
- \* Determinación del residuo insoluble. (UNE-EN 196-2)
- \* Determinación del trióxido de azufre. (UNE-EN 196-2)
- \* Determinación de cloruros. (UNE-80217:1991)
- \* Puzolanidad (UNE-EN 196-5:1996)
- \* Determinación de la resistencia mecánica. (UNE-EN 198-1)
- \* Determinación del tiempo de fraguado. (UNE-EN 196-3)
- \* Determinación de la estabilidad en volumen. (UNE-EN 196-3)

#### CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

El fabricante entregará una hoja de características del cemento donde se indique la clase y proporciones nominales de todos sus componentes.

En el albarán figurarán los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca comercial.

Fecha de suministro.

Identificación del vehículo de transporte.

Cantidad suministrada.

Designación y denominación del cemento.

Referencia del pedido.

Referencia del certificado de conformidad o de la marca de calidad.

Equivalente.

Si el cemento se suministra en sacos, en los sacos figurarán los siguientes datos:

Peso neto.

Designación y denominación del cemento.

Nombre del fabricante o marca comercial.

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

Inicio y final del fraguado.

Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos.

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

Clases 22,5 y 32,5: 3 meses.

Clases 42,5: 2 meses.

Clases 52,5: 1 mes.

#### ADITIVOS

Aditivos son aquellas sustancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.



Los aditivos considerados son los siguientes:

- Aireante.
- Anticongelante.
- Fluidificante.
- Hidrófugo.
- Inhibidor del fraguado.
- Para gunitados (acelerador del fraguado).
- Colorante.

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero.

No se empleará ningún aditivo hidrófugo ni ningún otro que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director. Se utilizará un aditivo superplastificante para el hormigón de losas y en aquellos elementos en que así lo determine el Director de las Obras.

Cumplirán los requerimientos de los artículos 281 y 283 del PG-3, según la redacción del mismo contenida en la Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero de 2002, y de los artículos 29, 30 y 85 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### LIMITACIONES DE USO DE ADITIVOS

Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado.

Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia.

#### CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones, etiquetado según UNE 83-275.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

El transporte y almacenamiento se hará de forma que se evite la contaminación y la variación de las propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.

#### EJECUCIÓN

##### CONDICIONES GENERALES

No se utilizará hormigón de consistencia fluida en elementos que tengan una función resistente.

Para la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.

Se utilizará antes del inicio de fraguado. El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.

Cada carga de hormigón debe llevar una hoja de suministro con los siguientes datos:

Nombre de la central que ha elaborado el hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción

Hormigones designados por propiedades:

Designación de acuerdo con art. 39.2 de la EHE 08

Contenido de cemento en kg/m<sup>3</sup> (con 15 kg de tolerancia)

Hormigones designados por dosificación:

Contenido de cemento en m<sup>3</sup>

Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE 08

Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)

Tipo, clase y marca del cemento

Tamaño máximo de árido

Consistencia

Tipo de aditivo según UNE-EN 934-2, si lo hay

Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no tiene

Designación específica del lugar de suministro.

Cantidad de hormigón que compone la carga, en m<sup>3</sup> de hormigón fresco.

Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga.

Hora límite de uso del hormigón.

##### HORMIGÓN CON CENIZAS VOLANTES



La central que suministre el hormigón con cenizas volantes, realizará un control sobre la producción según art. 81 de la EHE 08.

Las cenizas volantes cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 450.

#### TRANSPORTE DE HORMIGÓN

El transporte desde la hormigonera se realizará de la manera más rápida posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

La máxima caída libre vertical de las masas en cualquier punto de su recorrido no excederá de dos (2) metros. Se procurará que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible de su lugar de empleo, para reducir al mínimo las manipulaciones posteriores.

#### COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

La forma de colocación del hormigón será aprobada por la Administración, que comprobará si hay pérdida de homogeneidad en la masa o se desplazan las armaduras en el momento del hormigonado.

No se usarán cintas transportadoras, canaletas, tubos, tolvas o equipos similares, si no son expresamente aprobados por la Administración.

La compactación de los hormigones se realizará por vibración. La compactación se continuará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que la pasta refluya a la superficie. El hormigón no se trasladará dentro del encofrado usando el vibrador.

No se podrá hormigonar cuando las lluvias puedan perjudicar la resistencia y demás características exigidas al hormigón.

Las superficies sobre las que ha de hormigonarse estarán limpias sin agua estancada o de lluvia, sin restos de aceite, hielo, fangos, delgadas capas de lechada, etc. detritus o fragmentos de roca móviles o meteorizados.

Todas las superficies de suelo o roca debidamente preparadas se mojarán inmediatamente antes del hormigonado.

#### CURADO DE HORMIGÓN

Durante el primer período de endurecimiento se someterá el hormigón a un proceso de curado, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. En cualquier caso, deberán seguirse las normas dadas por la instrucción vigente.

#### ENSAYOS

Las pruebas esenciales que han de servir para aceptar los hormigones son las que nos indican su densidad, resistencia mecánica e impermeabilidad.

Independientemente de estas pruebas esenciales, el Contratista estará obligado a efectuar a su cargo las pruebas que disponga el Director para tener mejor conocimiento del comportamiento de los distintos procesos de fabricación, transporte y colocación del hormigón, como son la variabilidad del mortero (para conocer el funcionamiento de la hormigonera), pruebas de consolidación del hormigón (para conocer el efecto del vibrado y el espesor adecuado de las capas de colocación del hormigón), determinación del contenido de cemento, áridos, agua y aire en el hormigón fresco, peso unitario y rendimiento del hormigón fresco.

#### **ARTICULO II.10.- ACERO PASIVO**

Se utilizarán barras corrugadas de acero B 500 S, se exigirá marcado CE

#### **CAPÍTULO III.- UNIDADES DE OBRA**

#### **ARTICULO III.1.- CONSIDERACIONES GENERALES EN LAS UNIDADES DE OBRA**

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.



#### NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

#### DEL SOPORTE.

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

#### AMBIENTALES.

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

#### DEL CONTRATISTA.

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control

técnico.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN.

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

#### FASES DE EJECUCIÓN.

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

#### PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO



En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

### **ARTICULO III.2.- DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS**

#### UNIDADES DE OBRA

Consiste en la demolición de aquellas obras de cualquier naturaleza que se encuentran en la zona de construcción de las obras, o que forman parte de redes u otras obras que hay que modificar por causa de las mismas.

#### CONDICIONES GENERALES

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

#### EJECUCIÓN

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Preparación de la zona de trabajo

Demolición del elemento con los medios adecuados

Troceado y apilado de los escombros

Carga sobre camión y transporte

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existente, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.



### ARTICULO III.3.- EXCAVACIONES EN ZANJAS, CIMIENTOS Y POZOS

#### DEFINICIÓN

Excavación de zanjas y pozos de cimentación. Se consideran los siguientes tipos:

Excavación mecánica en zanjas en todo tipo de terreno, incluso parte proporcional de empleo de martillo o riper, corte previo en taludes, carga y transporte a vertedero autorizado, sin incluir gestión de residuos ni canones de vertido.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Preparación de la zona de trabajo  
Situación de los puntos topográficos  
Excavación  
Acopio del material de excavación a pie de zanja.  
Carga sobre camión y transporte  
Perfilado y refino de la excavación.

#### CONDICIONES GENERALES

El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.

La validez de la calidad de terreno del fondo de la excavación, en función de su finalidad, requiere la aprobación explícita de la Dirección de Obra.

#### EJECUCIÓN

No será tolerada una longitud de apertura de zanja superior a la capacidad de montaje de conducción de dos días de trabajo normal, salvo en casos especiales autorizados por escrito por la Administración.

Siempre que las excavaciones en zanjas presenten peligro de derrumbamiento, deberá emplearse la adecuada entibación.

En las zonas de tránsito de personas sobre zanjas, se situarán pasarelas suficientemente rígidas, dotadas de barandillas, estableciéndose asimismo todas aquellas medidas que demanden las máximas condiciones de seguridad.

Las características de la entibación y del sistema de agotamiento quedarán a juicio del Contratista, que será responsable de los daños ocasionados a personas o propiedades, por negligencia en adoptar las medidas oportunas. En todo caso, el Contratista atenderá las indicaciones del Director de las Obras en cuanto a la idoneidad de medios aplicados o a aplicar.

Los productos de las excavaciones se depositarán al lado de la zanja, dejando una banqueta de anchura suficiente que impida el desplome de las mismas. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, en su caso.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios.

Se deberá poner especial cuidado en no producir impactos directos de los bultos y mercancías, así como evitar el ruido producido por el desplazamiento o trepidación de la carga.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

#### MEDICIÓN Y ABONO

m<sup>3</sup> de volumen excavado según las especificaciones de la Documentación Técnica, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos, con las modificaciones aprobadas por la Dirección de Obra.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la Dirección de Obra.

Incluye el refinado de taludes, agotamiento por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.



#### **ARTICULO III.4.- ZAHORRA ARTIFICIAL**

##### DEFINICIÓN

Los materiales procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Los materiales no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable.

Cumplirá las prescripciones de los Artículos 510 del P.G.-3, con las especificaciones siguientes:

- Material no plástico. Equivalente de arena mayor de treinta (EA>30)
- Cont. de SO<sub>3</sub> ≤ 0.5% con materiales en contacto con cemento e inferior al 1% en los demás casos.
- Coeficiente de limpieza inferior a 2.
- Coeficiente de desgaste de Los Ángeles < 35.
- Índice de lajas < 35.
- Granulometría. Huso del cuadro 501.1 del P.G.-3
- El % mínimo de partículas trituradas, será del 100% para tráfico T00 y T0, del 75% para tráfico T1 y T21, y un 50% para el resto de tráfico.

##### COMPACTACIÓN DE LA TONGADA

La densidad de la capa compactada será del cien por cien (100%) de la máxima correspondiente al Ensayo Próctor Modificado y realizado según la Norma NLT 108/72.

##### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) después de compactados, con arreglo a la sección tipo que figura en el Documento nº 2 Planos, no abonándose los excesos sobre la misma, aun cuando, a juicio del Director de la obra, no sea preciso retirarlos, ni los debidos a las tolerancias de la superficie acabada admisibles, según el artículo 510 del PG-3.

#### **ARTICULO III.5.- SOLERA DE HORMIGÓN**

##### DEFINICIÓN

Consiste en la ejecución de pavimento continuo in situ de hormigón empleado en soleras de aceras, mediante una capa de hormigón HNE-20.

##### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos.

La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular. Inmediatamente antes de la extensión del hormigón y si no está previsto un riego del sellado u otro sistema, se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.

No se permitirán el vuelco directo sobre la explanada, la formación de caballones, ni la colocación por semianchos adyacentes con más de una hora de diferencia entre los instantes de sus respectivas extensiones, a no ser que el Director de Obra autorice la ejecución de una junta longitudinal.

Cuando el ancho lo permita se trabajará hormigonando todo el ancho de la misma sin juntas de trabajo longitudinales.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.

Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado, o durante su empleo en obra.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical longitudinal y transversalmente, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.

El hormigón se vibrará con los medios adecuados, que han de ser expresamente aprobados por el director.

Se curará mediante riego continuo con agua, que evita la desecación del material y aparición de grietas.

Se ejecutarán juntas de contracción cada 3,5-4 m de longitud, mediante corte de disco a una profundidad entre a tercera- cuarta parte del espesor total del pavimento.



El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el artículo correspondiente de este Pliego.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento continuo de hormigón in situ se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medido en el terreno y se abonará a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº1.

#### **ARTICULO III.6.- PAVIMENTO DE ACERAS CON BALDOSA DE HORMIGÓN**

##### DEFINICIÓN

Se define como pavimento de aceras la superficie plana y uniforme que se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas, quedando encintada por bordillos y remates definidos en los planos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Comprobación de la superficie de asiento

Colocación del mortero de agarre o arena tipo gravín

Colocación del pavimento

##### CONDICIONES GENERALES

Se consideran aptos cuando son duros, antideslizantes y están ejecutados de forma tal que no presentan cejas ni rebordes.

Un pavimento no deslizante es el que tiene un coeficiente de resistencia al deslizamiento o un coeficiente dinámico de fricción determinado según el Informe UNE 41500 (Coeficiente de resistencia mayor o igual a 50).

Baldosa de hormigón

Unidad prefabricada de hormigón, utilizada como material de pavimentación que satisface las siguientes condiciones:

- cualquier sección transversal a una distancia de 50 mm de cualquiera de los bordes del adoquín, no tiene una dimensión horizontal inferior a 50 mm;
- su longitud dividida por su espesor es menor o igual que quince.

En la fabricación de las baldosas de hormigón solamente se deben utilizar materiales cuyas propiedades y características les hagan adecuados para ello.

Los requisitos de idoneidad de los materiales utilizados deben recogerse en la documentación de control de productos del fabricante.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

La diferencia entre dos medidas del espesor de un mismo baldosa debe ser  $\leq 3$  mm.

En el caso de baldosas no rectangulares, el fabricante debe declarar las tolerancias de las restantes dimensiones.

Cuando se examinen el aspecto visual, la cara vista de las baldosas no debe tener defectos tales como grietas o exfoliaciones.

##### EJECUCIÓN

Baldosa de hormigón

Las baldosas se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre dejando entre las piezas juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm, lo cual es esencial.

Las baldosas ya colocadas se golpearán con un martillo para realizar un principio de hinca en la capa de mortero.

Asentados las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de rasante una vez maceados, se corregirá extrayendo la pieza y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Las baldosas quedarán colocadas en hiladas rectas, con las juntas encontradas. La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente.

Una vez realizado el embaldosado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se procederá a su recebo con arena seca.

La colocación de las baldosas se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3



mm. El correcto remate con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre la baldosa y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de las baldosas se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con mortero seco.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de baldosa se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado. La Dirección Facultativa podrá cambiar el aparejo del pavimento sin incremento de precio al considerarse la ejecución del mismo incluido en la unidad.

### **ARTICULO III.7.- MUROS DE MAMPOSTERÍA ORDINARIA**

#### DEFINICIÓN

Se define como un sistema de construcción de muros mediante la colocación manual de mampuestos, en este caso de piedra caliza sin labrar.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Comprobación de la superficie de asiento.

Colocación del mortero de cal de agarre.

Colocación de los mampuestos.

#### EJECUCIÓN

##### **1. Acopio de materiales.**

Al iniciar el muro, se debe realizar una planificación anticipada para prever la acumulación de los materiales que se van a utilizar. Cuando se comience a ejecutar la obra de mampostería de piedra, el primer paso será la limpieza de los mampuestos, regándolos con abundante agua para eliminar el polvo y las costras superficiales que puedan traer de la cantera. Esta operación, además, hidrata las piedras, que consiguen aumentar su adherencia con el mortero.

##### **2. Replanteo.**

El replanteo es uno de los pasos previos a casi cualquier operación en una obra. Se trata de componer, desde puntos de referencia fiables, la figura o forma de lo que se quiere construir, realizando las labores de trazado sobre el terreno de la disposición de los muros que sean necesarias.

mazo, teniendo en cuenta tipo de mampostería que se esté realizando, con las características de acabado específicas de cada una.

##### **3. Asiento de la mampostería.**

El asiento de la mampostería utilizando mortero permite apilar con más facilidad y a mayor altura las piedras que forman un muro. El asiento de las piezas de mampostería se realiza colocando las piedras en hiladas horizontales, lo más cerca posible unas de otras, para dejar el menor porcentaje de huecos entre ellas.

##### **4. Coronación de muros.**

Cuando, se alcanza la altura que se precisa para el muro, la coronación debe estar nivelada horizontal. Las piezas que se emplearán en la coronación deberán ser grandes, de forma que abarquen el ancho del muro, y planas por la cara superior, para que el conjunto terminado ofrezca una superficie lisa y homogénea, con el fin de poder recibir la albardilla de coronación.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El muro de mampostería se medirá y abonará por metro cúbico realmente ejecutado.

### **ARTICULO III.8.- REJUNTADOS Y ENLUCIDOS DE MORTERO DE CAL**

#### DEFINICIÓN

Mortero para albañilería predosificado cuyos componentes se dosifican por completo en una fábrica y se suministran ensacados al lugar de su utilización en donde se mezclan con agua de acuerdo con las especificaciones y condiciones indicadas por el fabricante.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Comprobación de la superficie de asiento.

Colocación del mortero de cal de agarre.

Colocación de los mampuestos.

#### EJECUCIÓN



**1. Picado del recubrimiento** hasta encontrar la mampostería, picado de las juntas en fábrica de mampostería por medios manuales, levantando el mortero existente, dejando la junta limpia para posterior rejuntado

**2. Capa previa** para nivelar el soporte, incluso rejuntando la sillería, con acabado rugoso con mortero de cal "Morcem Cal Piedra G de PUMA" o equivalente.

**3. Capa de regularización**, con mortero de cal 1:3, de espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleteado, formando dos aguas -excepto en el frente de la plaza de España que se corona con cantería- en la coronación, para completar la rehabilitación, se aplicará una **capa de acabado** con un revestimiento decorativo maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre el enfoscado con mortero de cal aérea de 7 mm. de espesor medio, coloreada para una mejor integración, todo ello sin juntas aparentes, salvo las imprescindibles de trabajo

con mortero macroporoso deshumidificante de cal hidráulica natural para saneamiento de muros con humedades, altamente transpirable. Tipo "Morcem Cal Porógeno R de PUMA" o equivalente., espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. medios auxiliares.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El muro de mampostería se medirá y abonará por metro cúbico realmente ejecutado.

#### ARTICULO III.9.- HORMIGON ARMADO EN CIMENTACIONES

##### DEFINICIÓN

Se define el hormigón armado del tipo HA-25, previsto para la ejecución de las cimentaciones

##### Hormigón

El hormigón que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), o normativa que la Sustituya, así como especificaciones adicionales contenidas en el artículo 610 del PG-3, según la redacción del mismo, contenida en la Orden FOM/475/2002 de 13 de Febrero de 2002, teniendo en cuenta lo siguiente:

\_ Las dosificaciones serán determinadas siguiendo la metodología expuesta en el apartado 610.5 del PG-3, y propuestas al Ingeniero Director para su aprobación, con antelación suficiente. Dentro de los ensayos de reconocimiento de los áridos, se incluirán los de resistencia a los sulfatos según Norma

UNE 7136, tanto para el árido fino como para el grueso.

\_ La consistencia de los hormigones a colocar "in situ" estará en el rango de asentamientos en cono de Abrams 4 a 8 cm.

\_ La compactación de todos los hormigones se efectuará mediante vibrado. Los hormigones, una vez colocados, se curarán durante 7 días como mínimo, a reserva de lo que indique el Ingeniero Director.

\_ El control de calidad se llevará a cabo según lo previsto en la Instrucción EHE-08. El nivel de control viene definido en planos.

\_ Cualquier aditivo empleado en la fabricación de hormigón, aceptado o impuesto por el Ingeniero Director para conseguir las características exigidas, se considera abonado dentro del precio correspondiente a la unidad de obra de que se trate.

\_ Cuando el hormigón esté en contacto con el terreno tendrá la característica adicional del tipo de SR.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten, no se produzcan coqueas y no refluya la pasta al terminar la operación.

El control de calidad se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE- 08). No se admitirá el control con nivel reducido. Los niveles de control para los distintos materiales y elementos figuran en los planos correspondientes.

Se realizarán al menos dos ensayos de resistencia a compresión (UNE-83300 a 83304) y dos determinaciones de la consistencia en Cono de Abrams (UNE-83313) por cada 100 m3 o elemento estructural diferenciado. Para hormigones de resistencia superior a 25 N/mm2 el número de ensayos por cada lote de los descritos será de cuatro (4).

##### Acero

Es el conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudarle a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Acero en barras o mallas que cumplirán las prescripciones de la Instrucción EHE-08 para este tipo así como las condiciones exigidas en el articulado de materiales del presente Pliego.

Será de aplicación lo indicado en los artículos 600.4 y 600.5 del PG-3.



En esta unidad se incluyen:

- Las armaduras.
- El doblado y colocación de las mismas.
- Los separadores, calzos, ataduras, soldaduras y soportes.
- Las pérdidas por recortes y despuntes.
- Los empalmes que no estén previstos en planos.
- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la corrección y rápida ejecución de esta unidad de obra.

esta unidad de obra.

La forma, dimensiones y tipos de barra serán los indicados en el Documento nº 2 Planos.

Se exigirá que el acero esté certificado (artículo 31 y 32 EHE-08). Se realizará, salvo indicación en contra del Director de las Obras, un Control a nivel normal.

Todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm), serie media (diámetros 12 a 25 mm) y serie gruesa (superior a 25 mm).

Las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.

Para la realización de este tipo de control se procederá de la siguiente manera:

Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:

- Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 (armaduras pasivas) o Artículo 32 (armaduras activas), según sea el caso.

- En el caso de barras corrugadas comprobar que las características geométricas de sus resaltes están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2.

- Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado indicado en 31.2 y 31.3 (según el tipo de armadura pasiva), 32.3 (alambres de pretensado) o el ensayo de doblado indicado en 32.4 (barras de pretensado) según sea el caso.

Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como

mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.

En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará, de acuerdo con lo especificado en 90.4, la soldabilidad.

#### Encofrados

Se pueden contemplar y concretar los distintos tipos de encofrados respecto a lo indicado en el artículo 680 del PG-3.

- Ordinario: encofrado de superficies que han de quedar ocultas, bien dentro de la masa de hormigón, o bien por el terreno o algún revestimiento, y en obras de drenaje.

- Visto: encofrado de superficies planas vistas, tales como alzados de muros o estribos, losas, voladizos, aceras, elementos prefabricados, planos, etc.

- Perdido: encofrado que por sus condiciones de emplazamiento o por cumplir una función estructural permanente no será recuperado, tales como el de losas de tablero.

El encofrado a ejecutar en el murete de hormigón para banco no será objeto de clasificación especial, considerándose incluido en el tipo visto.

En este artículo se incluirán las operaciones siguientes:

- La preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados.  
- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.  
- El montaje de los encofrados incluso puntuales, separadores, latiguillos, grúas andamios, aplomado, desencofrado previo y limpieza.

- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

- Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, productos de aglomerado, etc. que en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la vigente Instrucción y ser aprobados por la Dirección de las Obras.

Los materiales según el tipo de encofrados, serán:

- Ordinario: para superficies ocultas por el terreno o algún revestimiento, podrán utilizarse tablas o tabloncillos sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

- Vistos: podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machiembreadas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10 y 14 cm). Las placas



deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares.

En relleno de juntas se empleará como encofrado perdido placas de poliestireno expandido de dos centímetros (2 cm) de espesor, que cumplan con lo especificado en el Artículo 287 del PG-3.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) según se indica en las siguientes partidas, realmente colocados en obra, medidos sobre los Planos, excepto cuando se indique otra cosa. Quedarán incluidos los aditivos si es que el Director de Obra autoriza utilizarlos. En el resto de partidas que contienen hormigón y no están listadas en este capítulo, no será abonable independientemente.

También queda incluido el bombeo del hormigón en los hormigones para armar, así como el vibrado y curado.

A cada tipo se aplicará el correspondiente precio de los previstos en el Cuadro de Precios Nº 1.

En el caso contemplado en el Epígrafe 88.5 de la EHE-08, de haber optado por ensayos de información y resultar éstos desfavorables, cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir la Empresa Constructora ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación quedará a juicio del Ingeniero Director la penalización económica de la disminución de resistencia del hormigón en la misma proporción en que se produce la disminución de la resistencia.

#### **ARTICULO III.10.- DISPOSICIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (R.D. 105/2008).**

La gestión de residuos se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el R.D. 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

#### PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Contratista estará obligado a presentar a la Propiedad de la obra un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente Estudio. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de

la obra.

#### CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los puntos de vertido final, emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Generalitat Valenciana.

#### ALMACENAMIENTO PROVISIONAL

El Contratista estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantener los residuos 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.

#### LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Además, con carácter particular, se tendrá en cuenta:

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).
- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, contadores 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 RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- 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 la obra a la que prestan servicio.



- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por la Generalitat Valenciana e inscritos en el registro pertinente.
- 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.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal

correspondiente.

- Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.
- En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- 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.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los 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.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por m<sup>3</sup> de residuos, según tipos, realmente gestionados en vertedero autorizado, conforme establece el cuadro de precios nº 1.

#### **ARTICULO III.11.- SEGURIDAD Y SALUD**

##### DEFINICIÓN

En el Anejo nº 9.- Estudio de Seguridad y Salud, se incluye el Estudio prescrito por la Normativa del Real Decreto 1.627/ 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

##### Ejecución de actividades

El Contratista una vez adjudicada la obra deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, adecuando



el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto aprobado, a las condiciones y características de la obra y a sus medios de ejecución.

Las unidades no incluidas en este estudio y de obligado cumplimiento por la normativa vigente, será de obligada ejecución por considerarse incluida su valoración en el resto de unidades de obra.

#### MEDICIÓN Y ABONO

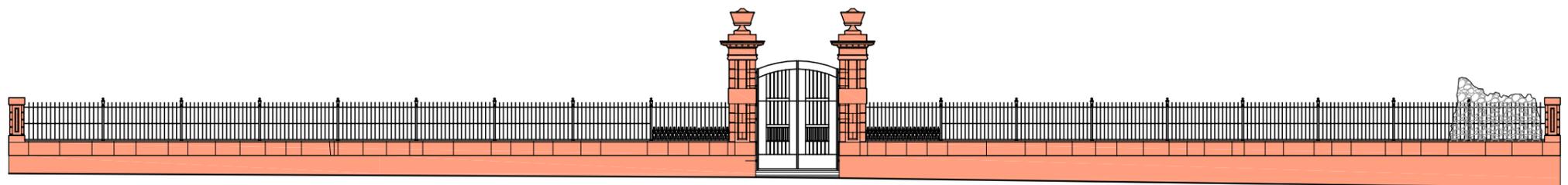
El abono de las unidades en materia de Seguridad y Salud se realizará a partir del Plan que se apruebe por la Dirección de Obra, que deberá estar de acuerdo con el Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto modificado. Aun cuando no estén explícitas en este estudio serán obligación del Contratista las actividades derivadas de las disposiciones legales vigentes. Se considera que su abono está incluido en el porcentaje de costes indirectos de cada unidad de obra.

Alicante, Julio de 2017

El Ingeniero Técnico de Obras  
Públicas Municipal.

Francisco Ramón Casal Asensio

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE QUIJANO)



JUNIO 2017

PRESUPUESTO



AYUNTAMIENTO  
DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO  
SERVICIO DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y VIARIO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL  
MURO DE CERRAMIENTO DE LA PLAZA DE SANTA TERESA (PANTEÓN DE  
QUIJANO).

## **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**



## **4.1. Precios unitarios.**

**Cuadro de mano de obra**

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Peón Ordinario	12,000	3,696 H.	44,35
2	Peón especializado	12,500	1,699 H.	21,24
3	Oficial 1ª	13,000	0,172 H.	2,24
4	Capataz	10,840	0,502 h.	5,44
5	Oficial primera	10,710	1.771,607 h.	18.973,91
6	Ayudante	10,400	1.032,567 h.	10.738,70
7	Peón especializado	10,320	704,382 h.	7.269,22
8	Peón ordinario	10,240	784,181 h.	8.030,01
9	Oficial 1ª Ferrallista	10,710	9,290 h.	99,50
10	Ayudante- Ferrallista	10,400	9,290 h.	96,62
11	Oficial 1ª Cerrajero	11,440	36,000 h.	411,84
12	Ayudante-Cerrajero	10,560	18,000 h.	190,08
13	Oficial 1ª Pintor	10,710	183,065 h.	1.960,63
14	Ayudante-Pintor	10,400	218,287 h.	2.270,18
			Importe total:	50.113,96
	<p>Alicante, julio 2017</p> <p>El Ingeniero Técnico de Obras Públicas</p> <p>Municipal</p> <p>Francisco Ramón Casal Asensio.</p>			

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena de río 0/5 mm.	11,340	9,586 m3	108,71
2	Arena de río 0/5 mm.	7,090	4,015 t.	28,47
3	Zahorra artificial ZA-25	4,970	13,770 m3	68,44
4	Gravilla 20/40 mm.	6,430	8,031 t.	51,64
5	Grava 40/80 mm.	9,970	38,030 m3	379,16
6	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	90,330	1,217 t.	109,93
7	Cal apagada sacos	102,730	0,248 t.	25,48
8	Mortero para reparación y relleno de juntas en muros de mampostería. Tipo "Morcem Cal piedra G de PUMA" o equivalente. Producto a base de cal, puzolana natural, áridos seleccionados y otros aditivos, altamente transpirable. Clasificado G, mortero prescrito para albañilería de uso corriente, conforme a la norma UNE EN 998-1.	0,470	9.288,000 kg	4.365,36
9	Agua	0,760	43,890 m3	33,36
10	Madera pino para entibaciones	184,090	3,840 m3	706,91
11	Hormigón HM-25/B/20/I central	49,440	7,901 m3	390,63
12	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	51,340	51,096 m3	2.623,27
13	Piedra arenisca en bloque	142,410	2,160 m3	307,61
14	Piedra arenisca mampost.ordin.	70,780	64,501 m3	4.565,38
15	Piedra arenisca en sillares.	1.750,000	11,510 m3	20.142,50
16	Limpieza piedra chorro arena	15,020	80,000 m2	1.201,60
17	Puntas 20x100	1,020	0,192 kg	0,20
18	tubería de drenaje circular fabricada en PVC ranurado 360° corrugado de doble pared de 160 mm. de DN, sin incluir excavación y tapado.	8,140	41,076 m.	334,36
19	Alambre atar 1,30 mm.	1,200	4,645 kg	5,57
20	Acero corrugado B 500 S	1,510	1.003,342 kg	1.515,05
21	Mortero para alisado de cal hidráulica natural tipo "Morcem Cal Acabado CR CSI W2" o equivalente. Composición natural, altamente transpirable.	0,540	7.430,400 kg	4.012,42
22	Mortero para revoco y enlucido, macroporoso deshumificante de cal hidráulica natural, para saneamiento de muros con humedadess. Tipo "Morcem Cal Porógeno R de PUMA" o equivalente. Composición natural, altamente transpirable. Clasificado R CSII, mortero para revoco/enlucido para renovación conforme a la norma UNE EN 998-1.	0,780	11.145,600 kg	8.693,57
23	Emuls.asfált. de base acuosa	1,700	17,604 kg	29,93
24	L.LBM(SBS)50/G-FP 150g/m2	7,630	64,548 m2	492,50
25	Láminas nodulares de polietileno de alta densidad (PEAD)de color marrón, para drenaje de muros y protección de la impermeabilización.	3,890	64,548 m2	251,09
26	Perfiles y fijaciones especiales	1,600	58,680 p...	93,89
27	Adoqu.rectangular h.gris 20x10x8	10,570	52,676 m2	556,79
28	Esmalte metálico rugoso, tipo"Oxiron negro forja" de TITAN o equivalente	16,240	88,054 l.	1.430,00
29	Minio electrolítico	9,440	52,832 kg	498,73
30	Si-COAT Recubrimiento protector antigrafiti	30,000	135,450 l.	4.063,50
31	Pequeño material	0,920	170,672 ud	157,02
32	Geotextil antiraices no tejido 100% de P.P. de 325 g/m2 y 0,8 mm	6,350	61,614 m2	391,25
33	Arena de río	2,200	0,518 Tm	1,14
34	Gravilla 20/40mm	11,400	1,037 M3	11,82
35	Cemento II-Z/35A (PA-350)	63,280	0,115 Tm	7,28
36	Agua	0,460	0,115 M3	0,05
37	Señal triang.L=70cm normal	23,230	2,400 Ud	55,75
38	Señal cuadrada L=60cm normal	27,450	2,400 Ud	65,88
39	Poste galvan.para señal 1,2m	7,780	2,400 Ud	18,67
40	Trípode tubular para señal	14,150	2,400 Ud	33,96
41	Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablones de 3m. de longitud.	106,240	4,000 Ud.	424,96
42	Baliza luminosa intermitente.	41,100	8,000 Ud.	328,80

## Cuadro de materiales

Importe total: 58.582,63

Alicante, julio 2017  
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas  
Municipal

Francisco Ramón Casal Asensio.

**Cuadro de maquinaria**

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Hormigonera 200 l. gasolina	1,590	4,287h.	6,82
2	Retroexcavad.c/martillo rompedor	56,100	1,003h.	56,27
3	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	33,610	0,502h.	16,87
4	Pala carg.neumát. 200 CV/3,7m3	56,810	4,555h.	258,77
5	Retrocargadora neum. 75 CV	32,150	6,000h.	192,90
6	Retro-pala con martillo rompedor	38,580	12,000h.	462,96
7	Compres.port.diesel m.p.2m3/min	3,240	5,017h.	16,26
8	Marti.manual picador eléct.5kg	2,810	116,100h.	326,24
9	Mart.manual picador neum.9kg	0,440	5,017h.	2,21
10	Dumper autocargable 2.000 kg.	4,130	1,252h.	5,17
11	Camión basculante 4x4 14 t.	30,550	1,003h.	30,64
12	Camión basculante 6x4 20 t.	32,360	24,078h.	779,16
13	Canon de tierra a vertedero	0,260	130,150m3	33,84
14	Canon de escombros a vertedero	0,280	10,034m3	2,81
15	Bandeja vib.170kg (50 cm) rever.	3,000	15,050h.	45,15
16	Pisón vibrante 70 kg.	1,970	9,389h.	18,50
17	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,250	12,077h.	27,17
18	Hormigonera 250 L	3,580	0,360H	1,29
			Importe total:	2.283,03
	<p>Alicante, julio 2017                      El Ingeniero Técnico de Obras Públicas                      Municipal</p> <p>Francisco Ramón Casal Asensio.</p>			



## **4.2 Cuadro de precios auxiliares.**

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
1	A01AA010	m3	Pasta de cal viva apagada, amasada manualmente.	
	O010A070	2,500 h.	Peón ordinario	10,240
	P01CL030	0,350 t.	Cal apagada sacos	102,730
	P01DW050	0,700 m3	Agua	0,760
			Total por m3:	62,090
2	A01MA060	m3	Mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río de dosificación 1/4 (M-80), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.	
	O010A070	1,700 h.	Peón ordinario	10,240
	P01CC020	0,350 t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	90,330
	P01AA020	1,030 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
	P01DW050	0,260 m3	Agua	0,760
	M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,590
			Total por m3:	61,550
3	A01MA070	m3	Mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río de dosificación 1/5 (M-60), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.	
	O010A070	1,700 h.	Peón ordinario	10,240
	P01CC020	0,290 t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	90,330
	P01AA020	1,070 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
	P01DW050	0,255 m3	Agua	0,760
	M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,590
			Total por m3:	56,570
4	A01MC030	m3	Mortero de cal y arena de río de dosificación 1/4 confeccionado con hormigonera de 250 l.	
	O010A070	1,700 h.	Peón ordinario	10,240
	A01AA010	0,260 m3	Pasta de cal viva apagada, amasa...	62,090
	P01AA020	1,100 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
	P01DW050	0,270 m3	Agua	0,760
	M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,590
			Total por m3:	46,870
5	A01RH040	m3	Hormigón HM-5/B/40, de 5 N/mm2., con cemento CEM II/B-M 32,5R, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar.	
	O010A070	1,250 h.	Peón ordinario	10,240
	P01CC020	0,160 t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	90,330
	P01AA030	0,720 t.	Arena de río 0/5 mm.	7,090
	P01AG060	1,440 t.	Gravilla 20/40 mm.	6,430
	P01DW050	0,160 m3	Agua	0,760
	M03HH020	0,500 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,590
			Total por m3:	42,530
6	A050	M3	Hormigón fck 5 N/mm2, consistencia plástica, tamaño máx.árido 40mm, con cemento PA-350 (II-Z/35A), confeccionado con hormigonera de 250 L.	
	T01070	0,160 Tm	Cemento II-Z/35A (PA-350)	63,280
	T01002	0,720 Tm	Arena de río	2,200
	T01027	1,440 M3	Gravilla 20/40mm	11,400
	T01181	0,160 M3	Agua	0,460
	Q074	0,500 H	Hormigonera 250 L	3,580
	M00102	1,693 H	Peón especializado	12,500
			Total por M3:	51,140
7	E04AB020	kg	Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.	
	O010B030	0,010 h.	Oficial 1ª Ferrallista	10,710
	O010B040	0,010 h.	Ayudante- Ferrallista	10,400
	P03AC200	1,080 kg	Acero corrugado B 500 S	1,510
	P03AA020	0,005 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,200
			Total por kg:	1,850

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
8	E04CM070	m3	Hormigón para armar HA-25/B/40/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40, ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocación. Según normas EHE.	
	O010A030	0,260 h.	Oficial primera	10,710
	O010A070	0,260 h.	Peón ordinario	10,240
	M10HV220	0,260 h.	Vibrador hormigón gasolina 75 mm	2,250
	P01HC390	1,100 m3	Hormigón HA-25/B/40/IIa central	51,340
			Total por m3:	62,500
9	E04SE020	m2	Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.	
	O010A070	0,200 h.	Peón ordinario	10,240
	P01AG130	0,220 m3	Grava 40/80 mm.	9,970
			Total por m2:	4,240
10	E04SE060	m3	Hormigón HM-25/B/20/I, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 20 mm, ambiente no agresivo, de central, i/vertido, colocado y p.p. de vibrado regleado y curado en soleras. Según EHE.	
	O010A030	0,600 h.	Oficial primera	10,710
	O010A070	0,600 h.	Peón ordinario	10,240
	P01HC040	1,050 m3	Hormigón HM-25/B/20/I central	49,440
			Total por m3:	64,480
11	O010A090	h.	Cuadrilla A	
	O010A030	1,000 h.	Oficial primera	10,710
	O010A050	1,000 h.	Ayudante	10,400
	O010A070	0,500 h.	Peón ordinario	10,240
			Total por h.:	26,230



### **4.3. Cuadro de precios N°1.**

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	<b>1 EXCAVACIONES, RELLENOS Y DEMOLICIONES</b>		
1.1	m3 Desmontaje de sillares de piedra natural en albardillas y pilastras para su posterior utilización, consistente en: numeración de piedras, desmontaje, limpieza de morteros, traslado a zona de almacenaje, i/p.p. andamiaje, hasta una altura máxima de 5 m.	108,07	CIENTO OCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.2	m3 Demolición de muros de mampostería de espesor variable, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	76,23	SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
1.3	m2 Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	6,04	SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
1.4	m2 Picado de juntas en fábrica de mampostería por medios manuales, levantando el mortero existente y dejando la junta limpia y saneada para posterior rejuntado y evacuación de escombros a pie de carga.	12,73	DOCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.5	m2 Levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	1,96	UN EURO CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.6	m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero.	2,51	DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.7	m3 Excavación en zanjas, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	23,21	VEINTITRES EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.8	m3 Excavación trasdos del muro con especial cuidado de no dañar las raíces existentes, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	22,46	VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.9	m3 Relleno y extendido de zanjas con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.	20,25	VEINTE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
1.10	m3 Relleno, extendido y compactado con zahorras artificiales ZA-25, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 20 cm. de espesor, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	24,71	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
1.11	m3 Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 Km. y menor de 20 Km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero.	8,49	OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<b>2 CIMENTACIONES</b>		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1	m3 Hormigón armado HA-25/B/40/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 40 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (20 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	102,49	CIENTO DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.2	m3 Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	54,51	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
	<b>3 ALBAÑILERIA</b>		
3.1	m3 Muro de sillería recuperada, recibido con mortero de cemento I/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	105,09	CIENTO CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
3.2	m3 Muro de sillería de piedra arenisca a dos caras vista con textura lisa, recibido con mortero de cal, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	1.943,64	MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.3	m3 Elemento de piedra areniscaigual a los pilares existentes en las esquinas S-O y N-O, mediante labrado hasta conseguir la forma deseada, i/recibido a elemento sustentante.	688,31	SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
3.4	m3 Mampostería ordinaria de piedra arenisca para revestir recibida con mortero de cal y arena de río de dosificación 1/3 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	147,66	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.5	m2 Capa previa para nivelar el soporte incluso rejuntado de fábrica de mampostería saneada, acabado rugoso, con mortero de cal "Morcem Cal Piedra G de PUMA" o equivalente, i/limpieza posterior (sin incluir picado de juntas).	26,01	VEINTISEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
3.6	m2 Revestimiento de paramentos verticales con mortero macroporoso deshumidificante de cal hidráulica natural para saneamiento de muros con humedades, altamente transpirable. Tipo "Morcem Cal Porógeno R de PUMA" o equivalente., espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. medios auxiliares.	34,63	TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.7	m2 Revestimiento decorativo para paramentos verticales con mortero para alisado de cal hidráulica natural tipo "Morcem Cal Acabado CR CSI W2" o equivalente. Composición natural, altamente transpirable, de 10 mm. de espesor medio. Color según carta, aplicado manualmente, maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre enfoscado.	22,79	VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.8	m2 Pavimento con adoquines de hormigón gris en piezas rectangulares de 20x10x8 cm., colocados previa compactación del terreno, sobre capa de arena de río compactada de 10 cm. de espesor, i/relleno de juntas con arena de río y limpieza, medida la superficie ejecutada.	23,22	VEINTITRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
3.9	m2 Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/I, de central, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 20 cm. de espesor, vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	14,33	CATORCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
3.10	m2 Impermeabilización de muro por su cara externa monocapa autoprottegida constituida por: Emulsión asfáltica de base acuosa; lámina bituminosa de superficie autoprottegida, compuesta por una armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m2 recubierta por una de sus caras con un mástico bituminoso de betún modificado con elastómero, usando como material de protección, en la cara externa, gránulos de pizarra de color gris, y en su cara interna un film plástico, con una masa nominal de 5 kg/m2. Totalmente adherida al soporte con soplete. Según membrana GA-1, NBE-QB-90.	11,34	ONCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.11	m2 Drenaje con lámina de nódulos, fabricada a base de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón, unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno calandrado de 115 g/m2.	10,40	DIEZ EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
3.12	m2 Suministro y colocación de Geotextil antiraíces no tejido 100% de polipropileno de 325 g/m2 y 0,8 mm de espesor, colocado con un solape del 5 %, incluso fijación.	7,08	SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
3.13	m. Suministro y colocación, en fondo de zanja o excavación, de tubería de drenaje circular fabricada en PVC ranurado 360º corrugado de doble pared de 160 mm. de DN, sin incluir excavación y tapado.	9,12	NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
<b>4 CERRAJERIA</b>			
4.1	m2 Levantado de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, con recuperación, i/retirada y almacenaje en obra.	12,44	DOCE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.2	m2 Colocación de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, recibido con mortero de cemento.	33,12	TREINTA Y TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
4.3	ud Puerta de acero inoxidable AISI 316 L sin pulir y acabado en pintura OXIRÓN gris. Según planos de detalle.	8.700,00	OCHO MIL SETECIENTOS EUROS
<b>5 PINTURAS</b>			
5.1	m2 Lijado de paramentos verticales y horizontales.	1,07	UN EURO CON SIETE CÉNTIMOS
5.2	m2 Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual.	12,26	DOCE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
5.3	m2 Tratamiento superficial antipintadas Si-COAT o equivalente incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón o piedra; formado por limpieza y mano de acabado.	15,49	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>6 VARIOS</b>			

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.1	m2 Tratamiento completo de limpieza de piedra natural con chorro de arena de vidrio y agua a presión en cualquier tipo de paramento consistente en: 1) Limpieza paramento; 2) Aplicación de producto desincrustante sobre el paramento a limpiar; 3) Proyección de arena de vidrio y agua a presión controlado por maquinaria apropiada eliminando residuos de obra, polvo, etc, consiguiendo una limpieza total y desincrustado de la piedra, hasta 3 m. de altura.	15,47	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.2	m2 Apeo de muro de mampostería y cueva existente, hasta una altura máxima de 5 m., mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.	91,97	NOVENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.3	P.A. A justificar en protección, con tabloncillos de madera, de los árboles existentes, según especificaciones de los técnicos del departamento de jardines.	300,00	TRESCIENTOS EUROS
<b>7 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
7.1	Tm Residuos de construcción y demolición de naturaleza petrea.	6,70	SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
7.2	Ud PUNTO LIMPIO: Transporte camión 5m3 (14 uds x 3 meses)	50,00	CINCUENTA EUROS
<b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>8.1 Protecciones colectivas</b>			
8.1.1	h. Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	23,18	VEINTITRES EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
8.1.2	ud. Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada.	4,93	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.1.3	MI Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición.	0,19	DIECINUEVE CÉNTIMOS
8.1.4	MI Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho, incluso p.p. de postes y soportes de hormigón, incluso montaje y desmontaje.	1,25	UN EURO CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
8.1.5	MI Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación.	0,28	VEINTIOCHO CÉNTIMOS
8.1.6	H. Mano de obra señalista.	10,41	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
8.1.7	Ud Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.	9,27	NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
8.1.8	Ud Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	12,61	DOCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
8.1.9	Ud Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	11,52	ONCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.1.10	Ud. Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos.	5,42	CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.1.11	Ud. Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación , montaje y desmontaje de la misma.	43,11	CUARENTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
8.1.12	Ud. Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonas de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma.	113,84	CIENTO TRECE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.1.13	Ud. Cartel indicativo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma.	1.056,95	MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>8.2 Extinción de incendios</b>			
8.2.1	ud. Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado	31,57	TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>8.3 Instalaciones de Higiene y Bienestar</b>			
8.3.1	mes Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	155,36	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.3.2	mes Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V.	130,20	CIENTO TREINTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
8.3.3	ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas	13,95	TRECE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.3.4	ud. Banco de madera para 5 personas	10,88	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.3.5	ud. Acometida de agua y energía eléctrica	217,71	DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
8.3.6	ud. Acometida general de saneamiento	446,14	CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
<p style="text-align: center;">Alicante, julio 2017</p> <p>El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal</p> <p style="text-align: center;">Francisco Ramón Casal Asensio.</p>			



#### **4.4. Cuadro de precios N° 4.**

**Cuadro de precios nº 2**

**Advertencia:** Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
<b>1 EXCAVACIONES, RELLENOS Y DEMOLICIONES</b>			
1.1	m3 Desmontaje de sillares de piedra natural en albardillas y pilastras para su posterior utilización, consistente en: numeración de piedras, desmontaje, limpieza de morteros, traslado a zona de almacenaje, i/p.p. andamiaje, hasta una altura máxima de 5 m. (Mano de obra) Oficial primera 4,000 h. 10,710 Ayudante 4,000 h. 10,400 Peón ordinario 2,000 h. 10,240 3% Costes indirectos	42,84	41,60
1.2	m3 Demolición de muros de mampostería de espesor variable, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Peón especializado 3,500 h. 10,320 Peón ordinario 3,700 h. 10,240 3% Costes indirectos	36,12	37,89
1.3	m2 Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Peón especializado 0,500 h. 10,320 (Maquinaria) Martí.manual picador eléct.r.5kg 0,250 h. 2,810 3% Costes indirectos	5,16	0,70
1.4	m2 Picado de juntas en fábrica de mampostería por medios manuales, levantando el mortero existente y dejando la junta limpia y saneada para posterior rejuntado y evacuación de escombros a pie de carga. (Mano de obra) Peón especializado 0,800 h. 10,320 Peón ordinario 0,400 h. 10,240 3% Costes indirectos	8,26	4,10
1.5	m2 Levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero. (Mano de obra) Peón ordinario 0,150 h. 10,240 (Maquinaria) Compres.port.diesel m.p.2m3/min 0,100 h. 3,240 Mart.manual picador neum.9kg 0,100 h. 0,440 3% Costes indirectos	1,54	0,32
			0,04
			0,06
			1,96

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.6	m2 Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero. (Mano de obra) Capataz 0,010 h. 10,840 Peón ordinario 0,020 h. 10,240 (Maquinaria) Retroexcavador/martillo rompedor 0,020 h. 56,100 Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3 0,010 h. 33,610 Camión basculante 4x4 14 t. 0,020 h. 30,550 Canon de escombros a vertedero 0,200 m3 0,280 3% Costes indirectos	0,11	0,20
1.7	m3 Excavación en zanjas, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Peón ordinario 0,600 h. 10,240 (Maquinaria) Retrocargadora neum. 75 CV 0,150 h. 32,150 Retro-pala con martillo rompedor 0,300 h. 38,580 3% Costes indirectos	6,14	4,82
1.8	m3 Excavación trasdos del muro con especial cuidado de no dañar las raíces existentes, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Peón ordinario 2,130 h. 10,240 3% Costes indirectos	21,81	0,65
1.9	m3 Relleno y extendido de zanjas con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Peón ordinario 0,800 h. 10,240 (Materiales) Grava 40/80 mm. 1,150 m3 9,970 3% Costes indirectos	8,19	11,47
1.10	m3 Relleno, extendido y compactado con zahorras artificiales ZA-25, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 20 cm. de espesor, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Peón ordinario 1,550 h. 10,240 (Maquinaria) Dumper autocargable 2.000 kg. 0,100 h. 4,130 Pisón vibrante 70 kg. 0,750 h. 1,970 (Materiales) Zahorra artificial ZA-25 1,100 m3 4,970 Agua 1,000 m3 0,760 3% Costes indirectos	15,87	0,41
			1,48
			5,47
			0,76
			0,72
			24,71

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
1.11	m3 Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 Km. y menor de 20 Km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero. (Maquinaria) Pala carg.neumát. 200 CV/3,7m3 Camión basculante 6x4 20 t. Canon de tierra a vertedero 3% Costes indirectos	0,035 h. 0,185 h. 1,000 m3	56,810 32,360 0,260	1,99 5,99 0,26 0,25	
					8,49
	<b>2 CIMENTACIONES</b>				
2.1	m3 Hormigón armado HA-25/B/40/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 40 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (20 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE. (Mano de obra) Oficial primera Peón ordinario Oficial 1ª Ferrallista Ayudante- Ferrallista (Maquinaria) Vibrador hormigón gasolina 75 mm (Materiales) Hormigón HA-25/B/40/IIa central Alambre atar 1,30 mm. Acero corrugado B 500 S (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,260 h. 0,260 h. 0,200 h. 0,200 h. 0,260 h. 1,100 m3 0,100 kg 21,600 kg	10,710 10,240 10,710 10,400 2,250 51,340 1,200 1,510	2,78 2,66 2,14 2,08 0,59 56,47 0,12 32,62 0,04 2,99	
					102,49
2.2	m3 Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. (Mano de obra) Peón ordinario (Maquinaria) Hormigonera 200 l. gasolina (Materiales) Arena de río 0/5 mm. Gravilla 20/40 mm. Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos Agua (Por redondeo) 3% Costes indirectos	1,975 h. 0,550 h. 0,792 t. 1,584 t. 0,176 t. 0,176 m3	10,240 1,590 7,090 6,430 90,330 0,760	20,22 0,87 5,62 10,19 15,90 0,13 -0,01 1,59	
					54,51
	<b>3 ALBAÑILERIA</b>				

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
3.1	m3 Muro de sillería recuperada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. (Mano de obra) Oficial primera Ayudante Peón ordinario (Maquinaria) Hormigonera 200 l. gasolina (Materiales) Arena de río 0/5 mm. Cal apagada sacos Agua (Por redondeo) 3% Costes indirectos	4,500 h. 4,500 h. 0,353 h. 0,060 h. 0,165 m3 0,014 t. 0,068 m3	10,710 10,400 10,240 1,590 11,340 102,730 0,760	48,20 46,80 3,61 0,10 1,87 1,44 0,05 -0,04 3,06	
					105,09
3.2	m3 Muro de sillería de piedra arenisca a dos caras vista con textura lisa, recibido con mortero de cal, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. (Mano de obra) Oficial primera Ayudante Peón ordinario (Maquinaria) Hormigonera 200 l. gasolina (Materiales) Arena de río 0/5 mm. Cal apagada sacos Agua Piedra arenisca en sillares. (Por redondeo) 3% Costes indirectos	4,500 h. 4,500 h. 0,353 h. 0,060 h. 0,165 m3 0,014 t. 0,068 m3 1,020 m3	10,710 10,400 10,240 1,590 11,340 102,730 0,760 1.750,000	48,20 46,80 3,61 0,10 1,87 1,44 0,05 1.785,00 -0,04 56,61	
					1.943,64
3.3	m3 Elemento de piedra areniscaigual a los pilares existentes en las esquinas S-O y N-O, mediante labrado hasta conseguir la forma deseada, i/recibido a elemento sustentante. (Mano de obra) Oficial primera Ayudante Peón ordinario (Maquinaria) Hormigonera 200 l. gasolina (Materiales) Arena de río 0/5 mm. Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos Agua Piedra arenisca en bloque 3% Costes indirectos	40,000 h. 5,000 h. 0,510 h. 0,120 h. 0,321 m3 0,087 t. 0,077 m3 1,200 m3	10,710 10,400 10,240 1,590 11,340 90,330 0,760 142,410	428,40 52,00 5,22 0,19 3,64 7,86 0,06 170,89 20,05	
					688,31

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.4	m3 Mampostería ordinaria de piedra arenisca para revestir recibida con mortero de cal y arena de río de dosificación 1/3 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	(Medios auxiliares)			
	MORTERO DE CAL TIPO MORCEM CAL PIEDRA G	15,000 kg	0,470	7,05
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	2,600 h.	10,710	27,85
	Ayudante	2,600 h.	10,400	27,04
	(Materiales)			
	Agua	0,020 m3	0,760	0,02
	Piedra arenisca mampost.ordin.	1,150 m3	70,780	81,40
	3% Costes indirectos			4,30
				147,66
3.5	m2 Capa previa para nivelar el soporte incluso rejuntado de fábrica de mampostería saneada, acabado rugoso, con mortero de cal "Morcem Cal Piedra G de PUMA" o equivalente, i/limpieza posterior (sin incluir picado de juntas).			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	1,000 h.	10,710	10,71
	Peón ordinario	0,500 h.	10,240	5,12
	(Materiales)			
	MORTERO DE CAL TIPO MORCEM CAL PIEDRA G	20,000 kg	0,470	9,40
	Agua	0,020 m3	0,760	0,02
3% Costes indirectos			0,76	
				26,01
3.6	m2 Revestimiento de paramentos verticales con mortero macroporoso deshumidificante de cal hidráulica natural para saneamiento de muros con humedades, altamente transpirable. Tipo "Morcem Cal Porógeno R de PUMA" o equivalente., espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. medios auxiliares.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,700 h.	10,710	7,50
	Ayudante	0,700 h.	10,400	7,28
	Peón ordinario	0,010 h.	10,240	0,10
	(Materiales)			
	Agua	0,020 m3	0,760	0,02
	MORTERO DE CAL TIPO MORCEM CAL PORÓGENO R	24,000 kg	0,780	18,72
3% Costes indirectos			1,01	
				34,63
3.7	m2 Revestimiento decorativo para paramentos verticales con mortero para alisado de cal hidráulica natural tipo "Morcem Cal Acabado CR CSI W2" o equivalente. Composición natural, altamente transpirable, de 10 mm. de espesor medio. Color según carta, aplicado manualmente, maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre enfoscado.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,840 h.	10,710	9,00
	Ayudante	0,420 h.	10,400	4,37
	Peón ordinario	0,010 h.	10,240	0,10
	(Materiales)			
	Agua	0,020 m3	0,760	0,02
	MORTERO DE CAL TIPO MORCEM CAL ACABADO CR CSI W2	16,000 kg	0,540	8,64
3% Costes indirectos			0,66	
				22,79

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
3.8	m2 Pavimento con adoquines de hormigón gris en piezas rectangulares de 20x10x8 cm., colocados previa compactación del terreno, sobre capa de arena de río compactada de 10 cm. de espesor, i/relleno de juntas con arena de río y limpieza, medida la superficie ejecutada.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,440 h.	10,710	4,71
	Ayudante	0,440 h.	10,400	4,58
	(Maquinaria)			
	Bandeja vib.170kg (50 cm) rever.	0,300 h.	3,000	0,90
	(Materiales)			
	Arena de río 0/5 mm.	0,110 m3	11,340	1,25
	Adoqu.rectangular h.gris 20x10x8	1,050 m2	10,570	11,10
	3% Costes indirectos			0,68
				23,22
3.9	m2 Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/I, de central, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 20 cm. de espesor, vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,090 h.	10,710	0,96
	Peón ordinario	0,290 h.	10,240	2,97
	(Materiales)			
	Grava 40/80 mm.	0,220 m3	9,970	2,19
	Hormigón HM-25/B/20/I central	0,158 m3	49,440	7,81
(Por redondeo)			-0,02	
3% Costes indirectos			0,42	
				14,33
3.10	m2 Impermeabilización de muro por su cara externa monocapa autoprottegida constituida por: Emulsión asfáltica de base acuosa; lámina bituminosa de superficie autoprottegida, compuesta por una armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m2 recubierta por una de sus caras con un mástico bituminoso de betún modificado con elastómero, usando como material de protección, en la cara externa, gránulos de pizarra de color gris, y en su cara interna un film plástico, con una masa nominal de 5 kg/m2. Totalmente adherida al soporte con soplete. Según membrana GA-1, NBE-QB-90.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,100 h.	10,710	1,07
	Ayudante	0,100 h.	10,400	1,04
	(Materiales)			
	Emuls.asfált. de base acuosa	0,300 kg	1,700	0,51
L.LBM(SBS)50/G-FP 150g/m2	1,100 m2	7,630	8,39	
3% Costes indirectos			0,33	
				11,34
3.11	m2 Drenaje con lámina de nódulos, fabricada a base de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón, unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno calandrado de 115 g/m2.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,200 h.	10,710	2,14
	Ayudante	0,200 h.	10,400	2,08
	(Materiales)			
	Lám.nódulos HDPE	1,100 m2	3,890	4,28
Perfiles y fijaciones especiales	1,000 p.p.	1,600	1,60	
3% Costes indirectos			0,30	
				10,40

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
3.12	m2 Suministro y colocación de Geotextil antiraices no tejido 100% de polipropileno de 325 g/m2 y 0,8 mm de espesor, colocado con un solape del 5 %, incluso fijación. (Mano de obra) Peón especializado 0,010 h. 10,320 Peón ordinario 0,010 h. 10,240 (Materiales) Geotextil antiraices no tejido 100% de P.P. de 325... 1,050 m2 6,350 3% Costes indirectos				
					7,08
3.13	m. Suministro y colocación, en fondo de zanja o excavación, de tubería de drenaje circular fabricada en PVC ranurado 360º corrugado de doble pared de 160 mm. de DN, sin incluir excavación y tapado. (Mano de obra) Peón especializado 0,015 h. 10,320 Peón ordinario 0,015 h. 10,240 (Materiales) Tubo drenaj.PVC p.est.D.P.D=160 1,050 m. 8,140 3% Costes indirectos				
					9,12
<b>4 CERRAJERIA</b>					
4.1	m2 Levantado de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, con recuperación, i/retirada y almacenaje en obra. (Mano de obra) Peón ordinario 0,200 h. 10,240 Oficial 1ª Cerrajero 0,600 h. 11,440 Ayudante-Cerrajero 0,300 h. 10,560 3% Costes indirectos				
					12,44
4.2	m2 Colocación de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, recibido con mortero de cemento. (Mano de obra) Oficial primera 1,500 h. 10,710 Ayudante 1,500 h. 10,400 Peón ordinario 0,014 h. 10,240 (Maquinaria) Hormigonera 200 l. gasolina 0,003 h. 1,590 (Materiales) Arena de río 0/5 mm. 0,008 m3 11,340 Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos 0,003 t. 90,330 Agua 0,002 m3 0,760 (Por redondeo) 3% Costes indirectos				
					33,12
4.3	ud Puerta de acero inoxidable AISI 316 L sin pulir y acabado en pintura OXIRÓN gris. Según planos de detalle. (Mano de obra) Oficial primera 0,000 h. 10,710 Ayudante 0,000 h. 10,400 Oficial 1ª Cerrajero 0,000 h. 11,440 Ayudante-Cerrajero 0,000 h. 10,560 3% Costes indirectos				
					253,40
					8.700,00
<b>5 PINTURAS</b>					

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
5.1	m2 Lijado de paramentos verticales y horizontales. (Mano de obra) Ayudante-Pintor 0,100 h. 10,400 3% Costes indirectos				
					1,07
5.2	m2 Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. (Mano de obra) Oficial 1ª Pintor 0,300 h. 10,710 Ayudante-Pintor 0,300 h. 10,400 (Materiales) Esmalte metálico rugoso, tipo "Oxiron negro forja" ... 0,250 l. 16,240 Minio electrolítico 0,150 kg 9,440 Pequeño material 0,100 ud 0,920 3% Costes indirectos				
					12,26
5.3	m2 Tratamiento superficial antipintadas Si-COAT o equivalente incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón o piedra; formado por limpieza y mano de acabado. (Mano de obra) Oficial 1ª Pintor 0,200 h. 10,710 Ayudante-Pintor 0,200 h. 10,400 (Materiales) Si-COAT Antigrafitti 0,350 l. 30,000 Pequeño material 0,350 ud 0,920 3% Costes indirectos				
					15,49
<b>6 VARIOS</b>					
6.1	m2 Tratamiento completo de limpieza de piedra natural con chorro de arena de vidrio y agua a presión en cualquier tipo de paramento consistente en: 1) Limpieza paramento; 2) Aplicación de producto desincrustante sobre el paramento a limpiar; 3) Proyección de arena de vidrio y agua a presión controlado por maquinaria apropiada eliminando residuos de obra, polvo, etc, consiguiendo una limpieza total y desincrustado de la piedra, hasta 3 m. de altura. (Materiales) Limpieza piedra chorro arena 1,000 m2 15,020 3% Costes indirectos				
					15,47
6.2	m2 Apeo de muro de mampostería y cueva existente, hasta una altura máxima de 5 m., mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. (Mano de obra) Oficial primera 2,000 h. 10,710 Ayudante 2,000 h. 10,400 Peón ordinario 1,000 h. 10,240 (Materiales) Madera pino para entibaciones 0,200 m3 184,090 Puntas 20x100 0,010 kg 1,020 3% Costes indirectos				
					91,97
6.3	P.A. A justificar en protección, con tabloncillos de madera, de los árboles existentes, según especificaciones de los técnicos del departamento de jardines. (Medios auxiliares) A JUSTIFICAR PROTECCIÓN ÁRBOLES 1,000 P.A. 291,262 3% Costes indirectos				
					8,74
					300,00

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	<b>7 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
7.1	Tm Residuos de construcción y demolición de naturaleza petrea. (Medios auxiliares) RCDs petreos 1,000 Tm 6,505 3% Costes indirectos	6,51	0,20	
				6,70
7.2	Ud PUNTO LIMPIO: Transporte camión 5m3 (14 uds x 3 meses) (Medios auxiliares) PUNTO LIMPIO 1,000 Ud 48,544 3% Costes indirectos	48,54	1,46	
				50,00
	<b>8 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
	<b>8.1 Protecciones colectivas</b>			
8.1.1	h. Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones. (Medios auxiliares) Mano de obra de brigada de seguridad formada por o... 1,000 h. 22,505 3% Costes indirectos	22,51	0,68	
				23,18
8.1.2	ud. Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada. (Medios auxiliares) Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m,... 1,000 ud. 4,786 3% Costes indirectos	4,79	0,14	
				4,93
8.1.3	MI Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición. (Medios auxiliares) Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco... 1,000 MI 0,184 3% Costes indirectos	0,18	0,01	
				0,19
8.1.4	MI Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho, incluso p.p. de postes y soportes de hormigón, incluso montaje y desmontaje. (Medios auxiliares) Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con ... 1,000 MI 1,214 3% Costes indirectos	1,21	0,04	
				1,25
8.1.5	MI Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación. (Medios auxiliares) Malla de señalización naranja de polietileno de al... 1,000 MI 0,270 3% Costes indirectos	0,27	0,01	
				0,28
8.1.6	H. Mano de obra señalista. (Mano de obra) Peón Ordinario 0,000 H. 12,000 3% Costes indirectos	0,00	0,30	
				10,41

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
8.1.7	Ud Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje. (Mano de obra) Peón Ordinario 0,127 H. 12,000 (Materiales) Señal triang.L=70cm normal 0,200 Ud 23,230 Trípode tubular para señal 0,200 Ud 14,150 3% Costes indirectos	1,52		
				9,27
8.1.8	Ud Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. (Mano de obra) Peón Ordinario 0,167 H. 12,000 Peón especializado 0,102 H. 12,500 (Maquinaria) Hormigonera 250 L 0,030 H. 3,580 (Materiales) Arena de río 0,043 Tm 2,200 Gravilla 20/40mm 0,086 M3 11,400 Cemento II-Z/35A (PA-350) 0,010 Tm 63,280 Agua 0,010 M3 0,460 Señal cuadrada L=60cm normal 0,200 Ud 27,450 Poste galvan.para señal 1,2m 0,200 Ud 7,780 (Resto obra) 3% Costes indirectos	2,00	1,28	
				0,11
				0,09
				0,98
				0,63
				0,00
				5,49
				1,56
				0,10
				0,37
8.1.9	Ud Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje. (Mano de obra) Peón Ordinario 0,000 H. 12,000 Peón especializado 0,000 H. 12,500 (Maquinaria) Hormigonera 250 L 0,000 H. 3,580 (Materiales) Arena de río 0,000 Tm 2,200 Gravilla 20/40mm 0,000 M3 11,400 Cemento II-Z/35A (PA-350) 0,000 Tm 63,280 Agua 0,000 M3 0,460 Señal circ.D=60cm normal 0,000 Ud 22,700 Poste galvan.para señal 1,2m 0,000 Ud 7,780 3% Costes indirectos	0,00	0,00	
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,34
				12,61
8.1.10	Ud. Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos. (Mano de obra) Peón Ordinario 0,000 H. 12,000 (Maquinaria) Furgoneta 0,000 H. 4,720 (Materiales) Cono de plástico reflectante de 50 cm de altura, p... 0,000 Ud 5,240 3% Costes indirectos	0,00	0,00	
				0,00
				0,00
				0,00
				0,16
				5,42

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
8.1.11	Ud. Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación, montaje y desmontaje de la misma. (Mano de obra) Peón especializado 0,060 H 12,500 (Materiales) Baliza luminosa intermitente. 1,000 Ud. 41,100 3% Costes indirectos	0,75	41,10	1,26
			43,11	
8.1.12	Ud. Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonos de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma. (Mano de obra) Peón Ordinario 0,042 H. 12,000 Oficial 1ª 0,043 H. 13,000 (Materiales) Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonos d... 1,000 Ud. 106,240 (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,50 0,56	106,24	3,22 3,32
			113,84	
8.1.13	Ud. Cartel indicativo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma. (Mano de obra) Peón Ordinario 0,000 H. 12,000 (Materiales) Cartel indicativo de riesgo. 0,000 Ud. 1.025,672 3% Costes indirectos	0,00	0,00	30,79
			1.056,95	
8.2.1	<b>8.2 Extinción de incendios</b> ud. Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado (Medios auxiliares) Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con pres... 1,000 ud. 30,650 3% Costes indirectos	30,65	0,92	
			31,57	
8.3.1	<b>8.3 Instalaciones de Higiene y Bienestar</b> mes Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático. (Materiales) Alquiler de barracón para aseos. 0,000 mes 152,310 3% Costes indirectos	0,00	4,53	
			155,36	
8.3.2	mes Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V. (Materiales) Alquiler de barracón para comedor. 0,000 mes 127,650 3% Costes indirectos	0,00	3,79	
			130,20	
8.3.3	ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas (Materiales) Mesa de madera con capacidad para 10 personas. 0,000 ud. 13,680 3% Costes indirectos	0,00	0,41	
			13,95	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
8.3.4	ud. Banco de madera para 5 personas (Materiales) Banco de madera para 5 personas. 0,000 ud. 10,670 3% Costes indirectos	0,00	0,32	
			10,88	
8.3.5	ud. Acometida de agua y energía eléctrica (Materiales) Acometida de agua y energía eléctrica. 0,000 ud. 213,440 3% Costes indirectos	0,00	6,34	
			217,71	
8.3.6	ud. Acometida general de saneamiento (Medios auxiliares) Acometida general de saneamiento 1,000 ud. 433,146 3% Costes indirectos	433,15	12,99	
			446,14	
	<p>Alicante, julio 2017 El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal</p> <p>Francisco Ramón Casal Asensio.</p>			



## **4.5. Mediciones.**



**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	M3	Hormigón armado HA-25/B/40/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 40 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (20 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SECCION A	0,91	12,770	1,200		13,945	
		SECCION B	1	5,440	1,200		6,528	
		SECCION C	1,05	9,620	1,200		12,121	
		SECCION D	1,12	10,310	1,200		13,857	
							46,451	46,451
							<b>Total m3 .....</b>	<b>46,451</b>
2.2	M3	Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SECCION A		12,770	1,170	0,100	1,494	
		SECCION B		5,440	1,270	0,100	0,691	
		SECCION C		9,620	1,370	0,100	1,318	
		SECCION D		10,310	1,520	0,100	1,567	
							5,070	5,070
							<b>Total m3 .....</b>	<b>5,070</b>

**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.1	M3	Muro de sillería recuperada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				25,000	0,500	0,550	6,875	6,875
							6,875	6,875
							<b>Total m3 .....</b>	<b>6,875</b>
3.2	M3	Muro de sillería de piedra arenisca a dos caras vista con textura lisa, recibido con mortero de cal, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				27,290	0,500	0,550	7,505	
				13,740	0,500	0,550	3,779	
							11,284	11,284
							<b>Total m3 .....</b>	<b>11,284</b>
3.3	M3	Elemento de piedra areniscaigual a los pilares existentes en las esquinas S-O y N-O, mediante labrado hasta conseguir la forma deseada, i/recibido a elemento sustentante.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	0,600	0,600	2,500	1,800	1,800
							1,800	1,800
							<b>Total m3 .....</b>	<b>1,800</b>
3.4	M3	Mampostería ordinaria de piedra arenisca para revestir recibida con mortero de cal y arena de río de dosificación 1/3 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FACHADA OESTE						
		Zona derecha	1,2	26,240	0,500	2,000	31,488	
		Zona izquierda	1,2	10,500	0,500	2,000	12,600	
		Zona enterrada	1,2	40,000	0,500	0,500	12,000	
							56,088	56,088
							<b>Total m3 .....</b>	<b>56,088</b>
3.5	M2	Capa previa para nivelar el soporte incluso rejuntado de fábrica de mampostería saneada, acabado rugoso, con mortero de cal "Morcem Cal Piedra G de PUMA" o equivalente, i/limpieza posterior (sin incluir picado de juntas).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FACHADA SUR						
		Exterior	60	1,200			72,000	
		Interior	50	1,200			60,000	
		Superior	30	1,200			36,000	
		FACHADA ESTE						
		Exterior	20	1,200			24,000	
		Interior	60	1,200			72,000	
		Superior	30	1,200			36,000	
		FACHADA NORTE						
		Exterior	60	1,200			72,000	
		Interior	27	1,200			32,400	
		Superior	40	1,200			48,000	
		FACHADA OESTE						
		Exterior	10	1,200			12,000	
							464,400	464,400
							<b>Total m2 .....</b>	<b>464,400</b>
3.6	M2	Revestimiento de paramentos verticales con mortero macroporoso deshumidificante de cal hidráulica natural para saneamiento de muros con humedades, altamente transpirable. Tipo "Morcem Cal Porógeno R de PUMA" o equivalente., espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FACHADA SUR						
		Exterior	60	1,200			72,000	
		Interior	50	1,200			60,000	
								(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición			
<b>3.6</b>	<b>M2</b>	<b>CAPA REGULARIZACIÓN FABRICA MAMPOSTERÍA</b>	(Continuación...)			
	Superior	30	1,200			36,000
	FACHADA ESTE					
	Exterior	20	1,200			24,000
	Interior	60	1,200			72,000
	Superior	30	1,200			36,000
	FACHADA NORTE					
	Exterior	60	1,200			72,000
	Interior	27	1,200			32,400
	Superior	40	1,200			48,000
	FACHADA OESTE					
	Exterior	10	1,200			12,000
						<u>464,400</u>
						<b>464,400</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>3.7</b>	<b>M2</b>	<b>Revestimiento decorativo para paramentos verticales con mortero para alisado de cal hidráulica natural tipo "Morcem Cal Acabado CR CSI W2" o equivalente. Composición natural, altamente transpirable, de 10 mm. de espesor medio. Color según carta, aplicado manualmente, maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre enfoscado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FACHADA SUR						
		Exterior	60	1,200			72,000	
		Interior	50	1,200			60,000	
		Superior	30	1,200			36,000	
		FACHADA ESTE						
		Exterior	20	1,200			24,000	
		Interior	60	1,200			72,000	
		Superior	30	1,200			36,000	
		FACHADA NORTE						
		Exterior	60	1,200			72,000	
		Interior	27	1,200			32,400	
		Superior	40	1,200			48,000	
		FACHADA OESTE						
		Exterior	10	1,200			12,000	
							<u>464,400</u>	<u>464,400</u>
								<b>464,400</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>3.8</b>	<b>M2</b>	<b>Pavimento con adoquines de hormigón gris en piezas rectangulares de 20x10x8 cm., colocados previa compactación del terreno, sobre capa de arena de río compactada de 10 cm. de espesor, i/relleno de juntas con arena de río y limpieza, medida la superficie ejecutada.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				10,310	0,800		8,248	
				9,620	0,650		6,253	
				5,440	5,500		29,920	
				12,770	0,450		5,747	
							<u>50,168</u>	<u>50,168</u>
								<b>50,168</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>3.9</b>	<b>M2</b>	<b>Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/I, de central, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 20 cm. de espesor, vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				10,310	0,800		8,248	
				9,620	0,650		6,253	
				5,440	5,500		29,920	
				12,770	0,450		5,747	
							<u>50,168</u>	<u>50,168</u>
								<b>50,168</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>3.10</b>	<b>M2</b>	<b>Impermeabilización de muro por su cara externa monocapa autoprottegida constituida por: Emulsión asfáltica de base acuosa; lámina bituminosa de superficie autoprottegida, compuesta por una armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m2 recubierta por una de sus caras con un mástico bituminoso de betún modificado con elastómero, usando como material de protección, en la cara externa, gránulos de pizarra de color gris, y en su cara interna un film plástico, con una masa nominal de 5 kg/m2. Totalmente adherida al soporte con soplete. Según membrana GA-1, NBE-QB-90.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				12,770		1,500	19,155	
				26,350		1,500	39,525	

Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición				
						58,680	58,680
						<b>Total m2 .....</b>	<b>58,680</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>3.11</b>	<b>M2</b>	<b>Drenaje con lámina de nódulos, fabricada a base de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón, unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno calandrado de 115 g/m2.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				12,770		1,500	19,155	
				26,350		1,500	39,525	
							<u>58,680</u>	<u>58,680</u>
								<b>58,680</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>3.12</b>	<b>M2</b>	<b>Suministro y colocación de Geotextil antiraices no tejido 100% de polipropileno de 325 g/m2 y 0,8 mm de espesor, colocado con un solape del 5 %, incluso fijación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				12,770		1,500	19,155	
				26,350		1,500	39,525	
							<u>58,680</u>	<u>58,680</u>
								<b>58,680</b>

Nº	Ud	Descripción	Medición					
<b>3.13</b>	<b>M.</b>	<b>Suministro y colocación, en fondo de zanja o excavación, de tubería de drenaje circular fabricada en PVC ranurado 360º corrugado de doble pared de 160 mm. de DN, sin incluir excavación y tapado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Muro nuevo		12,770			12,770	
				26,350			26,350	
							<u>39,120</u>	<u>39,120</u>
								<b>39,120</b>

**Presupuesto parcial nº 4 CERRAJERIA**

Nº	Ud	Descripción					Medición		
4.1	M2	Levantado de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, con recuperación, i/retirada y almacenaje en obra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				40,000		1,500	60,000		
							60,000	60,000	
							<b>Total m2 .....</b>	<b>60,000</b>	
4.2	M2	Colocación de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, recibido con mortero de cemento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				40,000		1,500	60,000		
							60,000	60,000	
							<b>Total m2 .....</b>	<b>60,000</b>	
4.3	Ud	Puerta de acero inoxidable AISI 316 L sin pulir y acabado en pintura OXIRÓN gris. Según planos de detalle.							
								<b>Total ud .....</b>	<b>1,000</b>

**Presupuesto parcial nº 5 PINTURAS**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.1	M2	Lijado de paramentos verticales y horizontales.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FACHADA SUR		59,170		1,500	88,755	
		FACHADA ESTE		51,990		1,500	77,985	
		FACHADA NORTE		70,000		1,500	105,000	
		FACHADA OESTE						
		Tramo izq.		27,300		1,500	40,950	
		Tramo dcho.		26,350		1,500	39,525	
							352,215	352,215
							<b>Total m2 .....</b>	<b>352,215</b>
5.2	M2	Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FACHADA SUR		59,170		1,500	88,755	
		FACHADA ESTE		51,990		1,500	77,985	
		FACHADA NORTE		70,000		1,500	105,000	
		FACHADA OESTE						
		Tramo izq.		27,300		1,500	40,950	
		Tramo dcho.		26,350		1,500	39,525	
							352,215	352,215
							<b>Total m2 .....</b>	<b>352,215</b>
5.3	M2	Tratamiento superficial antipintadas Si-COAT o equivalente incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón o piedra; formado por limpieza y mano de acabado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FACHADA SUR						
		Exterior	60				60,000	
		Interior	50				50,000	
		Superior	30				30,000	
		FACHADA ESTE						
		Exterior	20				20,000	
		Interior	60				60,000	
		Superior	30				30,000	
		FACHADA NORTE						
		Exterior	60				60,000	
		Interior	27				27,000	
		Superior	40				40,000	
		FACHADA OESTE						
		Exterior	10				10,000	
							387,000	387,000
							<b>Total m2 .....</b>	<b>387,000</b>

Presupuesto parcial nº 6 VARIOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.1	M2	Tratamiento completo de limpieza de piedra natural con chorro de arena de vidrio y agua a presión en cualquier tipo de paramento consistente en: 1) Limpieza paramento; 2) Aplicación de producto desincrustante sobre el paramento a limpiar; 3) Proyección de arena de vidrio y agua a presión controlado por maquinaria apropiada eliminando residuos de obra, polvo, etc, consiguiendo una limpieza total y desincrustado de la piedra, hasta 3 m. de altura.						
							<b>Total m2 .....: 80,000</b>	
6.2	M2	Apeo de muro de mampostería y cueva existente, hasta una altura máxima de 5 m., mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8		1,200	2,000	19,200	
							19,200	19,200
							<b>Total m2 .....: 19,200</b>	
6.3	P.a.	A justificar en protección, con tablonces de madera, de los árboles existentes, según especificaciones de los técnicos del departamento de jardines.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total P.A. ....: 1,000</b>	

Presupuesto parcial nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
7.1	Tm	Residuos de construcción y demolición de naturaleza petrea.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			418,44				418,440	
							418,440	418,440
							<b>Total Tm .....: 418,440</b>	
7.2	Ud	PUNTO LIMPIO: Transporte camión 5m3 (14 uds x 3 meses)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			42				42,000	
							42,000	42,000
							<b>Total Ud .....: 42,000</b>	

## Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción					Medición	
<b>8.1.- Protecciones colectivas</b>								
8.1.1	H.	Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			120				120,000	120,000
<b>Total h. ....:</b>							<b>120,000</b>	
8.1.2	Ud.	Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			237				237,000	237,000
<b>Total ud. ....:</b>							<b>237,000</b>	
8.1.3	MI	Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	237,860			237,860	237,860
<b>Total MI ....:</b>							<b>237,860</b>	
8.1.4	MI	Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho, incluso p.p. de postes y soportes de hormigón, incluso montaje y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				237,000			237,000	237,000
<b>Total MI ....:</b>							<b>237,000</b>	
8.1.5	MI	Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	237,860			237,860	237,860
<b>Total MI ....:</b>							<b>237,860</b>	
8.1.6	H.	Mano de obra señalista.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			60				60,000	60,000
<b>Total H. ....:</b>							<b>60,000</b>	
8.1.7	Ud	Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12				12,000	12,000
<b>Total Ud ....:</b>							<b>12,000</b>	
8.1.8	Ud	Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12				12,000	12,000
<b>Total Ud ....:</b>							<b>12,000</b>	
8.1.9	Ud	Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>Total Ud ....:</b>							<b>12,000</b>	

## Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción					Medición	
8.1.10	Ud.	Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			40				40,000	40,000
<b>Total Ud. ....:</b>							<b>40,000</b>	
8.1.11	Ud.	Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación, montaje y desmontaje de la misma.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	8,000
<b>Total Ud. ....:</b>							<b>8,000</b>	
8.1.12	Ud.	Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonces de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	4,000
<b>Total Ud. ....:</b>							<b>4,000</b>	
8.1.13	Ud.	Cartel indicativo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
<b>Total Ud. ....:</b>							<b>2,000</b>	
<b>8.2.- Extinción de incendios</b>								
8.2.1	Ud.	Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
<b>Total ud. ....:</b>							<b>2,000</b>	
<b>8.3.- Instalaciones de Higiene y Bienestar</b>								
8.3.1	Mes	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	3,000
<b>Total mes ....:</b>							<b>3,000</b>	
8.3.2	Mes	Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	3,000
<b>Total mes ....:</b>							<b>3,000</b>	
8.3.3	Ud.	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
<b>Total ud. ....:</b>							<b>1,000</b>	
8.3.4	Ud.	Banco de madera para 5 personas	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
	2		2,000
			2,000
			2,000
			<b>Total ud. ....: 2,000</b>

8.3.5	Ud.	Acometida de agua y energía eléctrica				Parcial	Subtotal
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		
	1					1,000	
						1,000	1,000
						<b>Total ud. ....: 1,000</b>	<b>1,000</b>

8.3.6	Ud.	Acometida general de saneamiento				Parcial	Subtotal
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		
	1					1,000	
						1,000	1,000
						<b>Total ud. ....: 1,000</b>	<b>1,000</b>

Alicante, julio 2017  
 El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Francisco Ramón Casal Asensio.



## **4.6. Presupuesto.**

Presupuesto: REHABILITACIÓN CERRAMIENTO PANTEÓN DE QUIJANO

Presupuesto parcial nº 1 EXCAVACIONES, RELLENOS Y DEMOLICIONES					
Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	m3	Desmontaje de sillares de piedra natural en albardillas y pilastras para su posterior utilización, consistente en: numeración de piedras, desmontaje, limpieza de morteros, traslado a zona de almacenaje, i/p.p. andamiaje, hasta una altura máxima de 5 m.	26,954	108,07	2.912,92
1.2	m3	Demolición de muros de mampostería de espesor variable, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	28,425	76,23	2.166,84
1.3	m2	Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	464,400	6,04	2.804,98
1.4	m2	Picado de juntas en fábrica de mampostería por medios manuales, levantando el mortero existente y dejando la junta limpia y saneada para posterior rejuntado y evacuación de escombros a pie de carga.	464,400	12,73	5.911,81
1.5	m2	Levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	50,168	1,96	98,33
1.6	m2	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero.	50,168	2,51	125,92
1.7	m3	Excavación en zanjas, en terrenos duros, con martillo rompedor, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	40,000	23,21	928,40
1.8	m3	Excavación trasdos del muro con especial cuidado de no dañar las raíces existentes, en terrenos compactos, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	23,472	22,46	527,18
1.9	m3	Relleno y extendido de zanjas con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.	23,472	20,25	475,31
1.10	m3	Relleno, extendido y compactado con zahorras artificiales ZA-25, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 20 cm. de espesor, incluso carga y transporte a pie de tajo y regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	12,518	24,71	309,32
1.11	m3	Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 Km. y menor de 20 Km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero.	130,150	8,49	1.104,97
<b>Total presupuesto parcial nº 1 EXCAVACIONES, RELLENOS Y DEMOLICIONES:</b>					<b>17.365,98</b>

Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	m3	Hormigón armado HA-25/B/40/Ila, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 40 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (20 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.	46,451	102,49	4.760,76
2.2	m3	Hormigón en masa HM-5/B/40, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.40 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	5,070	54,51	276,37
<b>Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIONES:</b>					<b>5.037,13</b>

Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m3	Muro de sillería recuperada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	6,875	105,09	722,49
3.2	m3	Muro de sillería de piedra arenisca a dos caras vista con textura lisa, recibido con mortero de cal, en muros de hasta 50 cm. de espesor, i/preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas y encuentros, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	11,284	1.943,64	21.932,03
3.3	m3	Elemento de piedra areniscaigual a los pilares existentes en las esquinas S-O y N-O, mediante labrado hasta conseguir la forma deseada, i/recibido a elemento sustentante.	1,800	688,31	1.238,96
3.4	m3	Mampostería ordinaria de piedra arenisca para revestir recibida con mortero de cal y arena de río de dosificación 1/3 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	56,088	147,66	8.281,95
3.5	m2	Capa previa para nivelar el soporte incluso rejuntado de fábrica de mampostería saneada, acabado rugoso, con mortero de cal "Morcem Cal Piedra G de PUMA" o equivalente, i/limpieza posterior (sin incluir picado de juntas).	464,400	26,01	12.079,04
3.6	m2	Revestimiento de paramentos verticales con mortero macroporoso deshumidificante de cal hidráulica natural para saneamiento de muros con humedades, altamente transpirable. Tipo "Morcem Cal Porógeno R de PUMA" o equivalente., espesor 20 mm. aplicado en dos capas de 10 mm., aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. medios auxiliares.	464,400	34,63	16.082,17
3.7	m2	Revestimiento decorativo para paramentos verticales con mortero para alisado de cal hidráulica natural tipo "Morcem Cal Acabado CR CSI W2" o equivalente. Composición natural, altamente transpirable, de 10 mm. de espesor medio. Color según carta, aplicado manualmente, maestreado y fratasado, aplicado directamente sobre enfoscado.	464,400	22,79	10.583,68
3.8	m2	Pavimento con adoquines de hormigón gris en piezas rectangulares de 20x10x8 cm., colocados previa compactación del terreno, sobre capa de arena de río compactada de 10 cm. de espesor, i/relleno de juntas con arena de río y limpieza, medida la superficie ejecutada.	50,168	23,22	1.164,90
3.9	m2	Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/I, de central, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 20 cm. de espesor, vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	50,168	14,33	718,91
3.10	m2	Impermeabilización de muro por su cara externa monocapa autoprotegida constituida por: Emulsión asfáltica de base acuosa; lámina bituminosa de superficie autoprotegida, compuesta por una armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m2 recubierta por una de sus caras con un mástico bituminoso de betún modificado con elastómero, usando como material de protección, en la cara externa, gránulos de pizarra de color gris, y en su cara interna un film plástico, con una masa nominal de 5 kg/m2. Totalmente adherida al soporte con soplete. Según membrana GA-1, NBE-QB-90.	58,680	11,34	665,43
3.11	m2	Drenaje con lámina de nódulos, fabricada a base de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón, unida por termofusión a un geotextil no tejido de polipropileno calandrado de 115 g/m2.	58,680	10,40	610,27

**Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.12	m2	Suministro y colocación de Geotextil antiraices no tejido 100% de polipropileno de 325 g/m2 y 0,8 mm de espesor, colocado con un solape del 5 %, incluso fijación.	58,680	7,08	415,45
3.13	m.	Suministro y colocación, en fondo de zanja o excavación, de tubería de drenaje circular fabricada en PVC ranurado 360º corrugado de doble pared de 160 mm. de DN, sin incluir excavación y tapado.	39,120	9,12	356,77
<b>Total presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERIA:</b>					<b>74.852,05</b>

**Presupuesto parcial nº 4 CERRAJERIA**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	m2	Levantado de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, con recuperación, i/retirada y almacenaje en obra.	60,000	12,44	746,40
4.2	m2	Colocación de reja de forja, con elementos de anclaje (garras) y accesorios, recibido con mortero de cemento.	60,000	33,12	1.987,20
4.3	ud	Puerta de acero inoxidable AISI 316 L sin pulir y acabado en pintura OXIRÓN gris. Según planos de detalle.	1,000	8.700,00	8.700,00
<b>Total presupuesto parcial nº 4 CERRAJERIA:</b>					<b>11.433,60</b>

**Presupuesto parcial nº 5 PINTURAS**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	m2	Lijado de paramentos verticales y horizontales.	352,215	1,07	376,87
5.2	m2	Pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual.	352,215	12,26	4.318,16
5.3	m2	Tratamiento superficial antipintadas Si-COAT o equivalente incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón o piedra; formado por limpieza y mano de acabado.	387,000	15,49	5.994,63
<b>Total presupuesto parcial nº 5 PINTURAS:</b>					<b>10.689,66</b>

**Presupuesto parcial nº 6 VARIOS**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	m2	Tratamiento completo de limpieza de piedra natural con chorro de arena de vidrio y agua a presión en cualquier tipo de paramento consistente en: 1) Limpieza paramento; 2) Aplicación de producto desincrustante sobre el paramento a limpiar; 3) Proyección de arena de vidrio y agua a presión controlado por maquinaria apropiada eliminando residuos de obra, polvo, etc, consiguiendo una limpieza total y desincrustado de la piedra, hasta 3 m. de altura.	80,000	15,47	1.237,60
6.2	m2	Apeo de muro de mampostería y cueva existente, hasta una altura máxima de 5 m., mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.	19,200	91,97	1.765,82
6.3	P.A.	A justificar en protección, con tablonces de madera, de los árboles existentes, según especificaciones de los técnicos del departamento de jardines.	1,000	300,00	300,00
<b>Total presupuesto parcial nº 6 VARIOS:</b>					<b>3.303,42</b>

## Presupuesto parcial nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	Tm	Residuos de construcción y demolición de naturaleza petrea.	418,440	6,70	2.803,55
7.2	Ud	PUNTO LIMPIO: Transporte camión 5m3 (14 uds x 3 meses)	42,000	50,00	2.100,00
<b>Total presupuesto parcial nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS:</b>					<b>4.903,55</b>

## Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1.- Protecciones colectivas					
8.1.1	h.	Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	120,000	23,18	2.781,60
8.1.2	ud.	Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada.	237,000	4,93	1.168,41
8.1.3	MI	Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición.	237,860	0,19	45,19
8.1.4	MI	Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho, incluso p.p. de postes y soportes de hormigón, incluso montaje y desmontaje.	237,000	1,25	296,25
8.1.5	MI	Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación.	237,860	0,28	66,60
8.1.6	H.	Mano de obra señalista.	60,000	10,41	624,60
8.1.7	Ud	Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.	12,000	9,27	111,24
8.1.8	Ud	Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	12,000	12,61	151,32
8.1.9	Ud	Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	12,000	11,52	138,24
8.1.10	Ud.	Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos.	40,000	5,42	216,80
8.1.11	Ud.	Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación, montaje y desmontaje de la misma.	8,000	43,11	344,88
8.1.12	Ud.	Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablonos de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma.	4,000	113,84	455,36
8.1.13	Ud.	Cartel indicativo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmontaje de la misma.	2,000	1.056,95	2.113,90
8.2.- Extinción de incendios					
8.2.1	ud.	Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado	2,000	31,57	63,14
8.3.- Instalaciones de Higiene y Bienestar					
8.3.1	mes	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	3,000	155,36	466,08
8.3.2	mes	Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V.	3,000	130,20	390,60
8.3.3	ud.	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	1,000	13,95	13,95
8.3.4	ud.	Banco de madera para 5 personas	2,000	10,88	21,76
8.3.5	ud.	Acometida de agua y energía eléctrica	1,000	217,71	217,71
8.3.6	ud.	Acometida general de saneamiento	1,000	446,14	446,14
<b>Total presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD:</b>					<b>10.133,77</b>



**RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

<b>Capítulo</b>	<b>Importe (euros)</b>
1. EXCAVACIONES, RELLENOS Y DEMOLICIONES	17.365,98 €
2. CIMENTACIONES	5.037,13 €
3. ALBAÑILERIA	74.852,05 €
4. CERRAJERIA	11.433,60 €
5. PINTURAS	10.689,66 €
6. VARIOS	3.303,42 €
7. GESTIÓN DE RESIDUOS	4.903,55 €
8. SEGURIDAD Y SALUD	10.133,77 €
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>137.719,16 €</b>
<i>(13%) de Gastos Generales</i>	17.903,49 €
<i>(6%) de Beneficio Industrial</i>	8.263,15 €
<i>Presupuesto de ejecución por contrata</i>	163.885,80 €
<i>21,00% IVA</i>	34.416,02 €
<b>PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACIÓN</b>	<b>198.301,82 €</b>

Asciende el presupuesto global de licitación a la expresada cantidad de **CIENTO NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

Alicante, Julio de 2017

El Ingeniero Técnico de Obras  
Públicas Municipal.

Francisco Ramón Casal Asensio