

## 5.9\_ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### I. MEMORIA

#### E-1712.2

### Proyecto de Ejecución Parque de Bomberos en Jerez de los Caballeros (Badajoz).

Fecha: Enero de 2018

Cliente: Diputación Provincial de Badajoz  
Calle Felipe Checa 23, CP 06071, Badajoz  
CIF: P0600000-D

Arquitectos: José Antonio Plaza Cano [nº 5490]  
Juan Carlos Herrera Pueyo [nº 6159]  
Enrique Naranjo Escudero [nº 5940]  
Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla

U.T.E. NGNP JEREZ, José Antonio Plaza y Juan Carlos Herrera

Calle Manuel Vázquez Sagastizábal, 1 2ºB-D  
41004 Sevilla  
tel: 955 123 106 · 646 615 198  
estudio@ngnparquitectos.com

## ÍNDICE DEL DOCUMENTO

---

### I. MEMORIA

#### I.1. MEMORIA INFORMATIVA

- 1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 2.- EMPLAZAMIENTO Y TITULARIDAD
- 3.- PROMOTOR
- 4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
  - 4.1.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
  - 4.2.- DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA
    - 4.2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
    - 4.2.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN
    - 4.2.3.- ESTRUCTURA
    - 4.2.4.- SISTEMA ENVOLVENTE
    - 4.2.5.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN
    - 4.2.6.- SISTEMAS DE ACABADOS
    - 4.2.7.- ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
    - 4.2.8.- EQUIPAMIENTO

#### I.2. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.- ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
  - 1.1.- ACCESOS
  - 1.2.- ACOPIOS
  - 1.3.- VALLADO
  - 1.4.- ESTIMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
  - 1.5.- PRESUPUESTO
  - 1.6.- PLAZO
  - 1.7.- CENTRO SANITARIO Y ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO
  - 1.8.- SERVICIOS PÚBLICOS
- 2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA
- 3.- SERVICIOS AFECTADOS Y RIESGOS A TERCEROS
- 4.- FASES DE OBRAS PREVISTAS POR CAPÍTULOS
  - 4.1.- RIESGOS EVITABLES
- 5.- SEGURIDAD APLICADA A LAS FASES DE OBRAS (RIESGOS NO EVITABLES)
  - 5.1.- TRABAJOS PREVIOS Y MOV. TIERRAS
  - 5.2.- CIMENTACION Y SANEAMIENTO
  - 5.3.- ESTRUCTURAS
  - 5.4.- CUBIERTAS
  - 5.5.- ALBAÑILERÍA
  - 5.6.- FACHADAS Y CERRAMIENTOS
  - 5.7.- REVESTIMIENTOS

- 5.8.- CARPINTERÍA DE MADERA Y METÁLICAS
- 5.9.- A) INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y CLIMATIZACIÓN  
B) INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, CPI, TV Y TELEFONÍA
- 5.10.- PINTURA
- 5.11.- VIDRIOS
- 5.12.- PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

- 6.1.- COMEDORES
- 6.2.- VESTUARIOS Y ASEOS

7.- INSTALACIONES MÉDICAS, SERVICIO MÉDICO Y PREVENCIÓNES

8.- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

9.- ACOMETIDAS PROVISIONALES

10.- RELACIÓN DE MAQUINARIA QUE INTERVIENE EN LA OBRA

## II. PLIEGO DE CONDICIONES

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

GUIAS TÉCNICAS

NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN-CONSTRUCCIÓN

1.1. R.D. 1.627/1.977 DE 24-X-1.977

2. INFORMACION Y FORMACION DE LOS TRABAJADORES

3.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

### PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA

1- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

2. INSTALACIONES PROVISIONALES HIGIENE Y BIENESTAR

3. MAQUINARIA A EMPLEAR

4. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

5. MEDIOS AUXILAIRES, MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVAS YT PERSONALES

II.- PLAN DE EMERGENCIA

### PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

## III. MEDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES: MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

**IV. PRESUPUESTO**

RESUMEN DE PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

**V. PLANOS**

SS) PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

SS1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

SS2. PLANTA DE ORGANIZACIÓN GENERAL

SS3. PLANTA DE ORGANIZACIÓN EN FASE DE ESTRUCTURAS

SS4. PLANTA DE ORGANIZACIÓN EN FASE DE ALBAÑILERÍA

## **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS (BADAJOZ).**

SEVILLA, ENERO 2018

El presente proyecto se redacta por encargo de la Diputación Provincial de Badajoz, con CIF nº P0600000-D y domicilio en Calle Felipe Checa, número 23, CP 06071 de Badajoz, y tiene como objeto la definición a nivel de Proyecto Básico de las obras de construcción de un **nuevo edificio para Parque de Bomberos en Jerez de los Caballeros** (Badajoz).

El proyecto lo redactan los **arquitectos** D. José Antonio Plaza Cano y D. Juan Carlos Herrera Pueyo, colegiados nº 5.490 y 6.159 respectivamente del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla, todos ellos como técnicos designados por la U.T.E. NGNP JEREZ, adjudicataria de los trabajos de redacción del presente proyecto. El domicilio profesional del equipo se encuentra en la calle Manuel Vázquez Sagastizábal 1, 2ºB-D, 41004 de Sevilla, siendo sus teléfonos de contacto el 646615198 y 955123106 y su correo electrónico: estudio@ngnparquitectos.com. Han colaborado así mismo en la elaboración de este documento el Arquitecto D. Enrique Naranjo Escudero, el Ingeniero Industrial D. Estanislao Fernández Herrera, en el diseño de las instalaciones, la Arquitecta Dña. María Luisa Lorenzo Fernández, en el diseño estructural, y el Arquitecto Técnico D. Antonio Vallejo López, en la elaboración del presupuesto.

### **I. MEMORIA**

#### **I.1. MEMORIA INFORMATIVA**

##### **1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Este estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la previsión de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, así como las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores a fin de establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores, respecto a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Servirá para dar directrices básicas a la Empresa Constructora, Subcontratas y Autónomos, 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 Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, las disposiciones del Real decreto 39/1997, de 7 de Enero, todo ello en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, haciéndosele especial redundancia a los artículos 10, 11, 12 y anexo IV del anterior citado 1627/1997.

El origen de este estudio de Seguridad y Salud se debe al cumplimiento del Real Decreto 1.627/97 de 24 de Octubre al darse varias de las circunstancias que lo hacen exigible: a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €. b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. c) Que el volumen de mano de obra estimada entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500 días.

##### **2.- EMPLAZAMIENTO Y TITULARIDAD**

La parcela donde se desarrolla la intervención está situada en la Carretera de Badajoz (EX-112) s/n, en el Polígono industrial del Pabellón, situado en la periferia norte de Jerez de los

Caballeros, y está formada por la unión de 3 parcelas anteriores: nº 1 y nº 2 del Sector SI-6-A y nº V-8 de la Unidad de Ejecución UE-22. Tiene una referencia catastral número 4649105PC9444S0001OG.

El único acceso a la misma se realiza a través de la vía de servicio de la citada carretera EX-112, que la limita hacia el este.

### 3.- PROMOTOR

La propiedad de la misma la ostenta la Diputación Provincial de Badajoz. El promotor de las presentes obras es, así mismo, la Diputación Provincial de Badajoz.

### 4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

#### 4.1.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El nuevo edificio a proyectar debe albergar un nuevo **Parque de Bomberos para Jerez de los Caballeros**, ubicado en un lugar definido por el encuentro entre la periferia norte de la histórica localidad pacense y la antigua carretera nacional. Para ello se desarrolla un programa dividido fundamentalmente en **dos zonas diferenciadas: residencia de bomberos y hangar de vehículos de extinción**.

a) Sobre el punto de partida del proyecto: la propuesta del concurso.

El presente proyecto tiene su origen en la propuesta presentada al concurso público convocado a tal efecto por la Diputación de Badajoz en julio de 2017. Reproducimos a continuación la memoria del mismo por considerarla de interés, donde se exponen con claridad los conceptos generadores del proyecto.

*“La propuesta que presentamos parte de un análisis exhaustivo de los parámetros fundamentales del proyecto: el programa solicitado y el presupuesto disponible. Nuestro trabajo siempre persigue garantizar la viabilidad económica y técnica de la obra, optimizando para ello al máximo la edificación propuesta, evitando tareas innecesarias y aquilatando razonadamente el programa, cumpliéndolo escrupulosamente. Este planteamiento trata de proteger la inversión pública pero no renuncia en absoluto a la calidad arquitectónica necesaria para asegurar la visibilidad y funcionalidad de un equipamiento de esta naturaleza.*

*Como se ha comentado, pese a situarse en la periferia norte en una zona de polígono industrial, el edificio que proponemos tiene una vocación claramente urbana, que intenta suturar esa feroz diferenciación entre la edificación de la localidad y la edificación periférica. La materialidad y la morfología deben ser reflejo ineludible de ello. Con su escala relativamente pequeña, el volumen se inserta a la perfección en el entorno.*

*Dada la situación de la parcela, con generosa fachada a una vía de servicio de fácil acceso, no hay otra opción que establecer la entrada y salida al recinto desde ese lindero este que conforma la fachada. Se proponen 3 accesos diferenciados: vehículos ligeros, peatones y vehículos de extinción (camiones), y una salida para estos últimos, lo más próxima posible a la rotonda que conecta la vía de servicio con la carretera de Badajoz. El tránsito más relevante en el interior de la parcela será el de los camiones. Éste se dispone paralelo a fachada, minimizando recorridos y maniobras, con un ancho libre total de más de 12 m, que es la distancia que se retranquea la edificación propuesta. Por otra parte, el aparcamiento de vehículos utilitarios cubierto se adosa a la linde norte, conformando una banda continua. El acceso peatonal se realiza a cubierto, debido al retranqueo de la planta baja respecto a la superior.*

*El escrupuloso cumplimiento del programa lleva a una propuesta muy **compacta**, organizando todos los usos en un único volumen edificado, que permite reducir circulaciones, lo cual redundará en una mejor funcionalidad, al estar todos los puntos del espacio relativamente próximos al hangar en caso de emergencia. El hangar, los vestuarios y aseos y duchas, el gimnasio, despachos, salas, y espacios de servicio (almacenes, limpieza, instalaciones...) se ubican todos en planta baja, como requiere el programa facilitado. Dormitorios, cocina – comedor, formación y aseos se ubican en planta alta, en una pieza muy compacta. La circulación peatonal principal en el interior se establece en prolongación al acceso, a modo de **espina dorsal**, que divide al edificio en una crujía a norte y otras a sur. A **norte** se disponen los usos propiamente de residencia, salas, despachos, etc., aprovechando una luz neutra constante a lo largo de todo el día, evitando radiación excesiva y deslumbramientos. Hacia el sur se desarrollan 3 paquetes fundamentales: **gimnasio**, con conexión directa al exterior, con la pista y torre de prácticas; **aseos y vestuarios**, relacionados gradualmente en 3 bandas (vestuarios de limpio dando a la distribución principal, aseos y duchas conformando la banda central, y vestuarios de intervención, con acceso directo al hangar); y **hangar**, que cuenta también conexión directa con la distribución principal del edificio residencia, en la zona más amplia, junto a la escalera que conduce a la planta superior. El hangar queda compuesto, como propone el programa, por garaje para 5 camiones y un anexo conformado por 2 almacenes, sala de aire comprimido y sala de EPI. La propuesta en planta baja la completan espacios para instalaciones generales del edificio, siempre necesarios. En la planta superior, el programa principal también se dispone a norte, ubicándose a sur, en una crujía de menores dimensiones que la norte, los aseos y el almacén de material de formación y ofimática. También en la fachada sur se establece el acceso a la terraza, sobre el volumen de planta baja, con vistas hacia el núcleo urbano. Esta terraza da a su vez acceso a la terraza de máquinas e instalaciones, colindante con la zona de garaje de camiones, minimizando longitudes de las redes de instalación más importantes.*

*A partir de unas crujías de dimensiones óptimas y de la utilización de sistemas constructivos en seco, se consigue la tan deseada **modularidad** en el interior del edificio, que permite la redistribución y la permuta de superficies con gran facilidad y a un muy bajo coste. Ayuda también a ello la propia disposición y distribución de los elementos interiores. Es éste el caso por ejemplo de los aseos y vestuarios: modificando la posición de la división entre espacios masculinos y femeninos, se consigue ampliar el femenino, equiparándolo al masculino en dotación y metros cuadrados.*

*Todo ello se refleja con claridad en la propuesta de **ampliación**. Cuando se promueve una dotación o un equipamiento, desde el primer momento hay que pensar en la posibilidad de ampliación. En este caso, como se observa en la planimetría y en los esquemas de los paneles adjuntos, no sólo se amplía con facilidad la estructura edificatoria, sino también la propia distribución interior. Todo se ejecutaría de la manera más racional, razonable y económica posible: en **prolongación**. De este modo, el hangar es ampliable en 3 camiones (incluso 4 camiones, si se adosara al lindero sur, algo permitido por las normas urbanísticas en nuestro caso), junto con sus anexos. Igualmente, el edificio residencia se prolonga (como máximo hasta el lindero oeste, por el mismo motivo que el hangar). Lo interesante es que es la propia distribución interior la que también se prolonga: la crujía norte permite ampliar salas y añadir despachos; en planta alta ampliar dormitorios, aseos, cocina – comedor e incluso la sala de formación y reuniones; la ampliación en las crujías sur permite desplazar hacia el oeste el gimnasio, ampliando en prolongación todo el paquete de vestuarios y aseos/duchas, introduciendo en este caso una circulación interior desde el pasillo principal hasta la zona exterior de prácticas. Todas las instalaciones también se amplían con facilidad en prolongación. Los espacios exteriores son igualmente ampliables en prolongación: el parking cubierto, la pista de prácticas y por supuesto la zona rodada de camiones, paralela a fachada. Las obras de ampliación (si no fuera posible a través de un acceso desde la rotonda noroeste) se ejecutarían con facilidad y sin perturbar el uso normal del parque de bomberos, pudiendo acceder camiones de obra y maquinaria a través de un acceso en el extremo sur de fachada, circulando paralelo a*

*los linderos sur y oeste. Igualmente, se podría establecer un acceso secundario a través de la zona de vehículos utilitarios (lindero norte).*

b) Sobre el desarrollo de la propuesta: el proyecto básico.

Tras resultar ganadores del concurso, se ha llevado a cabo el desarrollo del proyecto básico de la propuesta, en el cual se han concretado las necesidades del edificio en un proceso de colaboración interactivo con el promotor del edificio, la Diputación de Badajoz, a través de los técnicos asignados al expediente. Como resultado de este proceso se han introducido pequeños ajustes dentro del programa original para adaptar lo mejor posible el proyecto definitivo a las necesidades reales.

Los ajustes introducidos se centran en la implantación del edificio propuesto dentro de la parcela. El objetivo fundamental ha sido ampliar al máximo posible el espacio libre para maniobras de los camiones situado en la fachada principal, de modo que de los 12 metros inicialmente disponibles, se ha llegado a los 16 m, mejorando los accesos y facilitando las maniobras de los vehículos pesados. Se ha desplazado ligeramente también el edificio hacia la linde norte, modificando la posición del aparcamiento cubierto para turismos, que pasa al lindero oeste posterior, de manera que se ensancha también el área libre disponible hacia el sur. Este movimiento permite el paso de los camiones al patio y a la torre de prácticas situados detrás, al tiempo que sigue siendo posible la futura ampliación en tres plazas del hangar.

Se han producido otros ajustes menores, solicitadas por la propiedad, como el aumento de altura libre en el gimnasio o algunos pequeños ajustes de distribución en la planta baja.

Finalmente, se ha replanteado también el diseño de la envolvente del parque de manera que, manteniendo la volumetría y configuración general originales, se logre una imagen más rotunda, elegante y consecuente estéticamente, a la par que técnicamente más funcional.

c) Sobre los criterios bioclimáticos, constructivos y materiales.

Se han mantenido y desarrollado adecuadamente los criterios fundamentales de racionalidad, sostenibilidad y economía que marcaron la propuesta inicial del concurso.

El concepto general que ha guiado la elección de los mismos en el desarrollo de las soluciones técnicas ha sido la eficiencia y funcionalidad de los mismos, tanto estética como económicamente, criterios estos tomados como compromiso ético de calidad que, creemos, todo edificio de equipamiento público debe asumir con naturalidad. Este concepto se materializa en una serie de premisas que fundamentan las decisiones de ejecución material del proyecto:

- Durabilidad y facilidad de mantenimiento.
- Materiales económicos pero de calidad contrastada.
- Singularidad estética y representativa de la condición pública del edificio.
- Confort ambiental de los espacios.
- Sostenibilidad y eficiencia bioclimática de las soluciones constructivas y los materiales elegidos.
- Modularidad y estandarización de elementos, y uso en lo posible de elementos prefabricados.

## CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS

### A) SUPERFICIES ÚTILES

ESTANCIA	PROYECTO
----------	----------

DESCRIPCIÓN	SIGLA	SUPERFICIE m <sup>2</sup>
<b>PLANTA BAJA</b>		
<b>1. RESIDENCIA DE BOMBEROS</b>		
SALÓN	R.S	35,41
SALA AUXILIAR INFORMÁTICA	R.SA	8,94
DESPACHO JEFE DEL PARQUE	R.DJ	17,53
DESPACHO AUXILIAR	R.DA	13,71
VESTUARIO LIMPIO MASCULINO	R.VLM	19,79
VESTUARIO LIMPIO FEMENINO	.VLF	9,96
VESTUARIO INTERVENCIÓN MASCULINO	R.VIM	20,3
VESTUARIO INTERVENCIÓN FEMENINO	R.VIF	10,15
GIMNASIO	R.G	44,57
ASEO/DUCHAS MASCULINO	R.ADM	29,78
ASEO/DUCHAS FEMENINO	R.ADF	14,86
ASEO ADAPTADO	R.AA	5
HABITÁCULO LIMPIADORA	R.HL	5,04
ZONAS COMUNES /CIRCULACIÓN 1	R.ZC 1	40,86
ZONAS COMUNES /CIRCULACIÓN 2	R.ZC2	10,18
<b>2. AUXILIAR</b>		
INSTALACIONES 1	AU. I1	13,65
<b>3. HANGAR</b>		
GARAJE 5 CAMIONES	H.G	350,9
LAVADERO EPI	H.L	7,5
ALMACÉN 1	H.A1	15,23
ALMACÉN 2	H.A2	15,37
SALA AIRE COMPRIMIDO	H.AC	7,5
VESTÍBULO INDEPENDENCIA 1	H. V1	3,54
VESTÍBULO INDEPENDENCIA 1	H. V2	2,74
TOTAL UTIL PLANTA BAJA		702,51
<b>PLANTA PRIMERA</b>		
<b>1. RESIDENCIA DE BOMBEROS</b>		
SALA DE REUNIONES	R.SR	40,36
ALMACÉN MATERIAL OFIMÁTICA	R.AL	4,83
ASEO MASCULINO	R.AM	9,7
ASEO FEMENINO	R.AF	5,98
DORMITORIO MASCULINO 1	R.DM1	18,42
DORMITORIO MASCULINO 2	R.DM2	21,6
DORMITORIO FEMENINO	R.DF	19,93
COCINA-COMEDOR	R.KC	34,48

ZONAS COMUNES / CIRCULACIÓN	R.ZC	32,58
TOTAL UTIL PLANTA PRIMERA		187,88
SUPERFICIE ÚTIL ESPACIOS		800,49
SUPERFICIE ÚTIL CIRCULACIONES		89,9
<b>TOTAL SUPERFICIE ÚTIL DEL CENTRO</b>		<b>890,39</b>
<b>TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA</b>		<b>1.016,72</b>
<b>4. ESPACIOS EXTERIORES</b>		
PARKING CUBIERTO 6 PLAZAS	PA6	134,38
ZONA AJARDINADA 1	ZA1	72,1
ZONA AJARDINADA 2	ZA2	21,54
ZONA AJARDINADA 3	ZA2	23,13
PORCHE	POR	43,06
TERRAZA	R.T	169,87
TERRAZA / RECINTO MÁQUINAS	R.TM	219,76
ACCESO EDIFICIO	ACC	46,07
PISTA DE PRÁCTICAS	O. PP	120,58

## B) SUPERFICIES CONSTRUIDAS

<b>SUPERFICIES CONSTRUIDAS TOTALES</b>		
<b>SOBRE RASANTE</b>		
PLANTA BAJA	790,69	m <sup>2</sup>
PLANTA PRIMERA	226,03	m <sup>2</sup>
TOTAL SOBRE RASANTE	1.016,72	m <sup>2</sup>
<b>BAJO RASANTE</b>		
NO EXISTE	0,00	m <sup>2</sup>
<b>TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA</b>	<b>1.016,72</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

### 4.2.- DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA

Se realiza a continuación una descripción de los distintos elementos que componen la obra.

#### 4.2.1\_ DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Previamente al comienzo de los trabajos de cimentación, deberán llevarse a cabo diversas tareas:

- **Demolición de la edificación existente.** Se trata de una construcción en estado de ruina formada por una nave con cubierta a dos aguas. Los muros de cerramiento son fábrica de bloques de hormigón y las cubiertas están ejecutadas con planchas de fibrocemento apoyadas sobre correas metálicas. La estructura de la nave está constituida por pórticos siete pórticos de perfiles laminados de acero. En la parte trasera existe un pozo de acceso a un depósito o aljibe de aguas enterrado construido en hormigón armado.

- **Limpieza y desbroce del solar.** Existe diversa vegetación de escaso porte así como una zona de escombros en el extremo sur de la parcela.

#### **4.2.2\_ SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO**

a) - BASES DE CÁLCULO UTILIZADAS.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

b) - ESTUDIO GEOTÉCNICO REALIZADO.

Se ha realizado un Estudio Geotécnico de la parcela donde se asienta el edificio, realizado por la empresa INEGEO, Instituto Extremeño de Geotecnia S. L. por encargo del promotor de las obras, la Diputación Provincial de Badajoz, cuyos trabajos de campo se realizaron con fecha 9 de febrero de 2017. El estudio geotécnico está suscrito por los técnicos D. José Antonio Verde Rodríguez, Geólogo colegiado nº 3.249 y D. Alberto Pérez López, Geólogo colegiado nº 4.968.

La campaña de sondeos realizada es acorde a las exigencias del punto 3.3 del CTE teniendo en cuenta las características del terreno (T1 terreno favorable) y el tipo de edificio (C1 menos de 4). Según esta exigencia se deben realizar al menos en la parcela 1 sondeo mecánico con recuperación de testigo y 2 sondeos a penetración dinámica.

#### **4.2.3\_ MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN**

De acuerdo con las indicaciones del Estudio Geotécnico y las características del terreno que se describen en el mismo y teniendo en cuenta las características del edificio se ha optado por diseñar una cimentación mediante zapatas de hormigón armado arriostradas, empotradas en el firme: el sustrato margoso a partir de 1,5 m de profundidad desde la cota actual del terreno.

#### **4.2.4\_ ESTRUCTURA**

La **estructura** propuesta pretende solucionar los espacios requeridos con la mayor economía posible. Para ello proyectamos forjados unidireccionales de hormigón armado con luces de 4,15 x 5,00 m aproximadas, que resuelven adecuadamente el programa requerido. Los forjados se apoyarán sobre soportes de hormigón armado.

#### **4.2.5\_ SISTEMA ENVOLVENTE**

##### **4.2.5.1\_ Definición constructiva de los subsistemas**

- **FACHADAS Y CERRAMIENTOS**

- FACHADAS

- **F-01.** Las zonas ciegas de la **envolvente** del edificio se construyen mediante una fachada ventilada de chapa metálica, formada por:
  - Muro de bloques de hormigón celular tipo YTONG de 20 cm de espesor, con acabado exterior impermeable.
  - Estructura de soporte de fachada mediante perfiles Z.50.50.3 u omega de acero galvanizado dispuesto en vertical aproximadamente cada 100 cm, y fijados al muro de bloques de hormigón.
  - Revestimiento de fachada con chapas de acero lacado color bronce o aluminio anodizado dorado, plegadas en taller según diseño de proyecto. Con fijaciones mecánicas a la estructura de soporte.

La transmitancia del mismo será  $U = 0,42 \text{ w/m}^2\text{k}$ . El aislamiento acústico (reducción acústica ponderada) es  $R_A = 41,8 \text{ dBA}$ . Resistencia al fuego EI 240 (REI 120).

- **F-02. Fachada de policarbonato.** Se propone como envolvente en la zona de huecos, un sistema de fachada con **paneles de policarbonato celular** de cuádruple pared alveolar y 50 cm de ancho y 4 cm de espesor dispuestos en vertical. La elección de un material como el policarbonato celular responde sobre todo a la voluntad de crear un ambiente de trabajo de calidad óptima con un coste económico reducido. Ante la opción del cerramiento de vidrio, ó con gran predominio del mismo, habitual en los espacios administrativos, y como alternativa a los grandes problemas de sobrecalentamiento y exceso de luz directa que se producen en esta latitud, así como a su muy elevado precio, de coste, mantenimiento y climatización, se plantea esta alternativa. Se intercalan, no obstante, algunas ventanas verticales de vidrio, ya que las visuales nítidas y la ventilación natural directa son necesarias también en los espacios de trabajo ó descanso, si bien debido a su controlada anchura, no suponen ningún problema térmico. Con este sistema logramos una piel que **tamiza la luz natural** disminuyendo la intensidad lumínica y consiguiendo una luz homogénea y difusa, ideal para las condiciones de los espacios de trabajo y descanso de la residencia. Además el **comportamiento energético** de esta envolvente resulta realmente óptimo, destacando sobre manera su poder aislante, contando con una transmitancia  $U = 1,27 \text{ w/m}^2\text{k}$ , muy inferior a la de un cerramiento de vidrio de altas prestaciones (vidrio doble 6/8/6 bajo emisivo:  $U = 3,00 \text{ w/m}^2\text{k}$ ), por lo que la eficiencia del cerramiento resulta enorme en condiciones tanto de verano como de invierno. Todas las prestaciones descritas se obtienen con una fachada económica y sin mantenimiento. Los paneles de policarbonato de la capa exterior presentan un tratamiento exterior de protección contra los rayos ultravioletas (UV) lo que garantiza la conservación de sus propiedades de transmisión lumínica en el tiempo, evitando el envejecimiento que lastraba antiguamente la durabilidad de este tipo de materiales. La capa interior, por el contrario, tiene un acabado de color blanco en su cara interna, lo que ayudará a crear un espacio neutro y adecuado. En alguna zona puntual con orientación más desfavorable (fachada sur y oeste en zona del gimnasio) se plantea usar el mismo material pero con una configuración doble, con dos placas separadas por una cámara de aire, solución que mejora notablemente su comportamiento térmico ( $U = 0,65 \text{ w/m}^2\text{k}$ ) y que evita el calentamiento mediante la ventilación de la cámara intermedia.

## - CUBIERTAS

- **CU-01 Cubierta no transitable invertida**, con impermeabilización bicapa y protección de grava: tendrá la siguiente composición, desde dentro hacia fuera:

**I-01.** Formación de pendientes con hormigón ligero (pendiente  $>1\%$ ) con espesor mínimo de 50 mm.

**I-02.** Capa de regularización de mortero de cemento M-4, de 15 mm de espesor.

**I-03.** Imprimación asfáltica tipo "CURIDAN" o equivalente, una capa uniforme con un rendimiento mínimo de 0,3 – 0,4 por capa en  $\text{kg/m}^2$ .

**I-04.** Primera lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS) "GLASDAN 30 P ELAST" o equivalente, en posición flotante respecto al soporte salvo en perímetro y puntos singulares.

Segunda lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS), "ESTERDAN 30 P ELAST" o equivalente, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas (juntas contrapeadas).

**I-05.** Capa antipunzonante, geotextil de 150,  $\pm 5\%$  g/m<sup>2</sup> de fibra corta de poliéster no tejido, "DANOFELT PY 150" o equivalente.

**I-06.** Aislamiento térmico de poliestireno extruido de 100 mm de espesor, juntas a media madera.

**I-07.** Capa antipunzonante geotextil de 200,  $\pm 5\%$  g/m<sup>2</sup> de fibra corta de poliéster no tejido, "DANOFELT PY 200" o equivalente.

**I-08.** Capa de grava suelta a base de cantos rodados, limpios y sin aristas, de granulometría 20 a 30 mm, con un espesor mínimo de 5 cm. Se colocarán paragavillas en los sumideros para su protección.

Cumple la norma UNE 104-402/96, según membrana PA-8.

- Encuentro con peto: se doblará la impermeabilización bicapa hacia arriba colocándola sobre refuerzo en ángulo realizado con lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS), "ESTERDAN 30 P ELAST" para petos o equivalente (de 50 cm de desarrollo), totalmente adherida al soporte con soplete, y sobre ellas se colocará banda de lámina de betún modificado con elastómeros (SBS), de superficie autoprottegida, "ESTERDAN PLUS 40 GP ELAST", de 20 cm de altura como mínimo, totalmente adherida al peto con soplete, con protección del borde con chapa de acero galvanizado o rehundido en roza en la fábrica.

- Encuentro con sumidero: refuerzo cuadrado de superficie 1x1 metro (colocado antes que la lámina principal), realizado con lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS), "ESTERDAN 40 P ELAST" o equivalente, totalmente adherida al soporte con soplete. Se colocará cazoleta de salida vertical de EPDM, totalmente adherida al soporte con soplete.

• **CU-02 Cubierta plana transitable**, con acabado de baldosa cerámica: tendrá la siguiente composición, desde dentro hacia fuera:

**I-01.** Formación de pendientes con hormigón ligero (pendiente >1%) con espesor mínimo de 50 mm.

**I-02.** Capa de regularización de mortero de cemento M-4, de 15 mm de espesor.

**I-03.** Imprimación asfáltica tipo "CURIDAN" o equivalente, una capa uniforme con un rendimiento mínimo de 0,3 – 0,4 por capa en kg/m<sup>2</sup>.

**I-04.** Primera lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS) "GLASDAN 30 P ELAST" o equivalente, en posición flotante respecto al soporte salvo en perímetro y puntos singulares.

Segunda lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros (SBS), "ESTERDAN 30 P ELAST" o equivalente, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas (juntas contrapeadas).

**I-05.** Capa antipunzonante, geotextil de 150,  $\pm 5\%$  g/m<sup>2</sup> de fibra corta de poliéster no tejido, "DANOFELT PY 150" o equivalente.

**I-06.** Aislamiento térmico de poliestireno extruido de 100 mm de espesor, juntas a media madera.

**I-07.** Capa antipunzonante geotextil de 200,  $\pm 5\%$  g/m<sup>2</sup> de fibra corta de poliéster no tejido, "DANOFELT PY 200" o equivalente.

**I-09.** Solado de baldosas cerámicas, ladrillo fino prensado 14x28 cm, tipo bonares, tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), sobre capa de protección de 3 cm de espesor realizada con mortero de cemento (1:8) y arena de río, armada con malla galvanizada de 6 mm de diámetro, dejando la superficie regleada y fratasada.

Cumple la norma UNE 104-402/96, según membrana PA-8.

- **CU-03 Cubierta inclinada de panel sándwich sobre el hangar.** Será una cubierta inclinada sobre el soporte estructural con formación de pendientes (vigas de pórticos y correas), formada por paneles tipo sándwich de doble chapa de acero protegidas tipo ONDATHERM 1150 o equivalente de 50 mm de espesor, de ARVAL – ARCELOR. Es un panel de cubierta para pendientes mínimas del 5%. Fijación oculta mediante tapajuntas para facilitar el montaje y desmontaje. La chapa exterior es de 0,6 mm de espesor con el fin de mejorar la resistencia del panel a las acciones climáticas (viento y nieve), el solape y el amarre de los remates debido a que mejora el atornillado y el tránsito durante la fase de instalación y posterior mantenimiento. La chapa interior es de 0,4 mm de espesor, con lo que mantenemos el mismo peso, incrementando su resistencia. Todo ello conforme a las normas:

EN 14509:2013 Paneles sándwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones;

EN 10169:2010 Productos planos de acero, recubiertos en continuo de materias orgánicas (prelacados);

EN 10143:2007 Chapas y bandas de acero con revestimiento metálico en continuo por inmersión en caliente.

Colocado según fabricante, con parte proporcional de elementos de ventilación y remates de baberos de chapa en todos los encuentros.

La transmitancia de la cubierta será  $U = 0,43 \text{ w/m}^2\text{k}$ .

#### 4.2.5.2\_ Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

- PESO PROPIO: Fachada y cubierta: DB SE-AE
- VIENTO: Fachada y cubierta: NTE Acciones Viento
- SISMO: Fachada y cubierta: NCSE-02
- AISLAMIENTO ACÚSTICO: Fachada y cubierta: DB HR
- AISLAMIENTO TÉRMICO: Fachada y cubierta: Será necesaria la aplicación del DB HE 1: Limitación de demanda energética y del DB HS 1: Protección frente a humedad.

#### 4.2.6\_ SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Las divisiones interiores del edificio se realizarán mediante **sistema de tabiquería en seco**, a base de placas de yeso laminado y estructuras auxiliares de acero galvanizado, tipo “pladur” ó equivalente. Se utiliza este tipo de sistemas por su facilidad de desmontaje de cara a posibles adaptaciones ó cambios distributivos, así como su bajo volumen de residuos y sus elevadas prestaciones acústicas, necesarias para justificar el cumplimiento del CTE-DB-HR. Las particiones más representativas serán:

- **M-01.** Son los elementos interiores de separación entre estancias. Serán tabiques PYL 120/600 (70) LM, de una hoja de entramado autoportante, formados por 2 placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor y de tipo normal a cada lado externo de una estructura metálica de 70 mm de ancho, formada a base de elementos verticales (montantes), separados a ejes 600 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 120 mm. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techos, bandas ó juntas estancas, etc..., totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Alma con manta de lana mineral de 60 mm de espesor. Montaje según UNE-102.040 IN.

Corresponde a la categoría de elementos de una hoja de entramado autoportante definido por el DB-HR. Debe proporcionar un aislamiento acústico a ruido aéreo  $RA = 54$  dBA. Su resistencia la fuego será EI-60 (EI-120 si se usan placas ignífugas tipo FOC). Su masa es de 41 kg/m<sup>2</sup>.

- **M-02.** Corresponde a la tabiquería de separación en zonas de instalaciones y húmedas. Serán tabiques PYL 120/600 (70) LM, de una hoja de entramado autoportante, formados por 2 placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor y de tipo resistente a la humedad a cada lado externo de una estructura metálica de 70 mm de ancho, formada a base de elementos verticales (montantes), separados a ejes 600 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 120 mm. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techos, bandas ó juntas estancas, etc...incluyendo protección frente a la humedad mediante lámina impermeabilizante autoadhesiva colocada sobre banda impermeable en todos los encuentros inferiores con el pavimento en zonas húmedas, totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Alma con manta de lana mineral de 60 mm de espesor. Montaje según UNE-102.040 IN.

Corresponde a la categoría de elementos de una hoja de entramado autoportante definido por el DB-HR. Debe proporcionar un aislamiento acústico a ruido aéreo  $RA = 54$  dBA. Su resistencia la fuego será EI-60 (EI-120 si se usan placas ignífugas tipo FOC). Su masa es de 41 kg/m<sup>2</sup>.

- **M-03.** Corresponde a los petos y maestras de cubiertas. Serán muros de fábrica de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ DB-SE-F y RC-08.

- **M-04.** Corresponde a la tabiquería para formación de cámaras y trasdosado de pilares. Serán tabiques PYL 73/600 (48) LM, de una hoja de entramado autoportante, formados por 2 placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor y de tipo normal a un lado externo de una estructura metálica de 48 mm de ancho, a base de elementos verticales (montantes), separados a ejes 600 mm (400 mm si la altura es mayor de 3,05 m) y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 73 mm. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techos, bandas ó juntas estancas, etc..., totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Alma con manta de lana mineral de 50 mm de espesor. Montaje según UNE-102.040 IN.

Corresponde a la categoría de elementos de una hoja de entramado autoportante definido por el DB-HR. Debe proporcionar un aislamiento acústico a ruido aéreo  $R_A = 51,9$  dBA. Su resistencia la fuego será EI-60 (EI-120 si se usan placas ignífugas tipo FOC).

- **M-05.** Corresponde a las fábricas que forman la hoja interior de las fachadas opacas. Serán muros de bloques de hormigón celular YTONG, machihembrados, de 62,5cm x 25cm x 20cm de espesor, 400 kg/m<sup>3</sup> de densidad nominal, colocados con mortero cola PREOCOL elaborado en obra, con repercusión de piezas especiales (dinteles in situ con piezas prefabricadas en U, bloques de zuncho horizontal, bloques de zuncho vertical, plaquetas, etc...). Reacción al fuego Euroclase A1. Conductividad térmica ( $\lambda_{10dry}$  (P=90%) = 0,095. Absorción de agua, g/m<sup>2</sup> s 0,5 = 10 min: 185, 30 min: 140, 90 min: 110.

Por lo tanto para un bloque de 20 cm de espesor, obtenemos una Resistencia térmica  $R = 2,11$ .

Los elementos y materiales YTONG que componen el sistema cumplen las normativas armonizadas y como acreditación de ello disponen de los marcados CE correspondientes:

- Bloques de hormigón celular Ytong: Marcado CE de acuerdo a UNE EN 771-4
- Mortero cola Preocol: Marcado CE de acuerdo a UNE-EN 998-2
- Dinteles prefabricados: Marcado CE de acuerdo a UNE-EN 845-2

- **M-06.** Corresponde a las fábricas que forman la hoja interior de las fachadas opacas del hangar.

Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x15 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5. En caso de necesidad de refuerzos o armados según diseño, se ejecutarán rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m<sup>2</sup>. Según DB-SE-F y RC-08.

#### 4.2.6\_ SISTEMAS DE ACABADOS

##### - PAVIMENTOS

- **S-01.** Corresponde a las zonas comunes: vestíbulo, distribuidores, despachos, salas de estar y comedor, dormitorios y aula de formación.

Se ejecutará pavimento de solera de hormigón HM-17,5-B-16-IIa de 10 cm de espesor, armada mediante adición de fibras de vidrio en masa, a razón de 1 kg/m<sup>3</sup>, vertido y extendido del hormigón, regleado y nivelación de la solera, incorporación de capa de rodadura de pre-mezcla de cuarzo-cemento con dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup>, fratasado y pulido mecánico del hormigón, curado del hormigón con resina sintética para evitar la rápida evaporación del agua. Con juntas de retracción mediante corte de 1/3 del espesor de la solera formando paños de 25-30 m<sup>2</sup> aproximadamente. Se incluirá rodapié perimetral de DM lacado en color blanco, de 120x12 mm, lacado en fábrica, clavado a paramento.

A este pavimento se aplicará acabado superficial de solera lijado y barnizado brillo, formado por limpieza de solera mediante decapado alcalino con máquina rotativa mecánica, aplicación de una primera capa de sellador de fluoruro de silicato de magnesio con tratamiento de máquina rotativa a baja velocidad y capa de terminación mediante aplicación de cera-barniz de alto brillo. Resbaladidad CLASE 1 (según CTE-SUA). Reacción al fuego B<sub>FL</sub> s1 (según CTE-SI).

- **S-02.** Corresponde a los aseos otras zonas húmedas.

Se ejecutará pavimento de solera de hormigón HM-17,5-B-16-IIa de 10 cm de espesor, idéntico al descrito en S-01, pero en este caso con acabado superficial de resina de poliuretano en color, formado por limpieza de la solera mediante lijado y aspirado por medios mecánicos con máquina rotativa para suavizar planimetría y recubrimiento liso de poliuretano obtenido por la aplicación de una primera capa de imprimación de resina de poliuretano extendida a mano mediante rodillo con un rendimiento aproximado de 0,25 kg/m<sup>2</sup> y dos capas de terminación con resina de poliuretano extendida a mono mediante rodillo con rendimiento de 0,5 kg/m<sup>2</sup> cada una, todo en color e elegir por DF. El rodapié estará realizado con media caña sanitaria de 5 cm de alto y radio 4 cm, ejecutada en tres capas s/mediciones. Resbaladidad CLASE 2 (según CTE-SUA). Reacción al fuego BFL s1 (según CTE-SI).

- **S-03.** Se corresponde con las zonas de instalaciones y almacenes.

Se ejecutará de solera de hormigón idéntica a S-01, pero no aplicará acabado superficial alguno sobre la solera fratasada y pulida. Se ejecutará pavimento de solera de hormigón HM-17,5-B-16-IIa de 10 cm de espesor, armada mediante adición de fibras de vidrio en masa, a razón de 1 kg/m<sup>3</sup>, vertido y extendido del hormigón, regleado y nivelación de la solera, incorporación de capa de rodadura de pre-mezcla de cuarzo-cemento con dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup>, fratasado y pulido mecánico del hormigón, curado del hormigón con resina sintética para evitar la rápida evaporación del agua. Con juntas de retracción mediante corte de 1/3 del espesor de la solera formando paños de 25-30 m<sup>2</sup> aproximadamente. Incluso parte proporcional de rodapié de DM lacado en color blanco, de 120x12 mm, lacado en fábrica, clavado a paramento. Resbaladidad CLASE 2 (según CTE-SUA).

- **S-04.** Se corresponde con el hangar de vehículos.  
Solera de HAC-25 con tecnología SIKA VISCOCRETE para HAC, de 20 cm de espesor, armada con mallazo electrosoldado 15x15 Ø8 BS500 acabada fratasada y pulida con adición de endurecedor superficial en polvo tipo SIKAFLOOR-2 SYNTOP aplicado sobre la losa fresca antes del acabado. Curado de superficie y revestimiento antipolvo con SIKAFLOOR PROSEAL-30.
- **S-05.** Corresponde a la escalera.  
Se ejecutará peldaño de fábrica de ladrillo enfoscado con mortero de cemento y sobre éste capa de mortero autonivelante con acabado superficial de resina de poliuretano en color, con las mismas características que S-02. Resbaladidad CLASE 2 (según CTE-SUA). Reacción al fuego BFL s1 (según CTE-SI).
- **S-11.** Corresponde a zonas interiores con importante presencia de agua (vestuarios y anexos).  
Se ejecutará pavimento de solera de hormigón HM-17,5-B-16-IIa de 10 cm de espesor, idéntico al descrito en S-01, pero en este caso con acabado superficial de resina de poliuretano en color, formado por limpieza de la solera mediante lijado y aspirado por medios mecánicos con máquina rotativa para suavizar planimetría y recubrimiento liso de poliuretano obtenido por la aplicación de una primera capa de imprimación de resina de poliuretano extendida a mano mediante rodillo con un rendimiento aproximado de 0,25 kg/m<sup>2</sup> y dos capas de terminación con resina de poliuretano extendida a mano mediante rodillo con rendimiento de 0,5 kg/m<sup>2</sup> cada una, todo en color e elegir por DF. El rodapié estará realizado con media caña sanitaria de 5 cm de alto y radio 4 cm, ejecutada en tres capas s/mediciones. Resbaladidad CLASE 3 (según CTE-SUA). Reacción al fuego BFL s1 (según CTE-SI).
- **S-12.** Corresponde a zonas de duchas en vestuarios.  
Pavimento de baldosas de gres porcelánico, con formación de pendientes para duchas de obra. Resbaladidad CLASE 3 (según CTE-SUA).

#### - TECHOS

- **T-01.** Corresponde al aula de formación, salas de estar, comedor, despachos y áreas de trabajo.  
Falso techo CONTINUO ACÚSTICO suspendido de placas de CARTÓN-YESO 15 mm espesor con perforaciones acústicas continuas circulares 12,8%, sobre estructura auxiliar de acero galvanizado 0.6 mm con perfiles longitudinales y transversales separados 400 mm + pintura plástica lisa mate a definir por DF (dos manos). Se colocará aislamiento absorbente acústico mediante lana mineral de 50 mm de espesor colocado sobre las placas y la estructura de sujeción. Tendrá una reacción al fuego A2-s1, d0.
- **T-02.** Corresponde a los dormitorios.  
Falso techo CONTINUO suspendido de placas de CARTÓN-YESO 15 mm espesor con estructura auxiliar de acero galvanizado 0.6 mm con perfiles longitudinales y transversales separados 400 mm + pintura plástica lisa mate a definir por DF (dos manos). Con foseado perimetral mínimo 10x10 cm según diseño de DF, en encuentro con paramentos.
- **T-03.** Se corresponde con los pasillos distribuidores.  
Falso techo registrable de placas de CARTÓN-YESO 10 mm espesor, 30 cm de anchura y longitud según pasillo (hasta 2400 mm) reforzadas con perfil de acero galvanizado sobre estructura de acero galvanizado modelo "DANOLINE CORRIDOR 300" de "KNAUF" o equivalente + pintura plástica lisa mate a definir por DF (dos manos). Con foseado perimetral mínimo 10x10 cm según diseño de DF, en encuentro con paramentos.

- **T-04.** Se corresponde a los aseos, vestuarios y zonas con necesidades de registro del techo. Falso techo registrable de placas de CARTÓN-YESO 15mm espesor ó escayola, 600x600 mm suspendido sobre perfilera semiculta. Con fajeado perimetral de placas continuas y lisas de cartón-yeso s/diseño DF.
- **T-05.** Se encuentra en las zonas técnicas y de instalaciones. Techo SIN REVESTIR. Se procederá a la limpieza del forjado de hormigón.

#### - REVESTIMIENTOS. PARAMENTOS VERTICALES

- **R-01.** Corresponde a las zonas generales, sobre tabiquería de yeso laminado. Pintura plástica lisa mate JUNOKRIL de PINTURAS JUNO o equivalente, color a definir por DF (dos manos). Incluye limpieza, lijado y saneado previo del soporte y aplicación de barniz fijador acrílico AKRIL 80 de PINTURAS JUNO o equivalente.
- **R-02.** Corresponde a la zona de aseos públicos. Alicatado con AZULEJO 20x20 cm, color y modelo a definir por DF, recibido con mortero adhesivo y rejuntado con mortero tapajuntas, junta fina. Incluye cortes de piezas roma o ingleses.
- **R-03.** Corresponde al acabado interior de los muros de bloques de hormigón celular. Guarnecido y enlucido maestreado con pasta de yeso-perlita sobre paramentos de fábrica de bloques, incluyendo guardavivos de PVC en todas las aristas verticales y horizontales, en toda su longitud. Acabado final con pintura plástica lisa mate JUNOKRIL de PINTURAS JUNO o equivalente, color a definir por DF (dos manos). Incluye limpieza, lijado y saneado previo del soporte y aplicación de barniz fijador acrílico AKRIL 80 de PINTURAS JUNO o equivalente.
- **R-04.** Corresponde al emparchado de los soportes de acero del hangar. Consiste en un emparchado del soporte de acero, mediante fábrica de ladrillo hueco sencillo de 50 mm de espesor, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5. Se ejecutará enfoscado con mortero de cemento y enlucido de yeso de la cara expuesta. Todo ello para garantizar una resistencia al fuego de la estructura de EI-60. Acabado final de pintura plástica lisa 8dos manos) sobre enlucido.

#### - CARPINTERÍAS INTERIORES

- **P-01.** Puertas de paso interiores: dormitorios, salas de estar y comedor, despachos, aula de formación y acceso a aseos. Puertas abatibles con marco oculto y hoja enrasada de una o dos hojas, carpintería de madera. Hoja maciza de tablero MDF hidrofugado de 40 mm de espesor, con bastidor perimetral en madera maciza de haya vaporizada, lacada en color a definir por D.F. y con cantos lacados igual que los de la hoja. Dispondrá de una resistencia acústica RA>30dBA. Cercos de madera maciza, con junta de caucho perimetral embutida en el cerco. Acabado de idénticas características al panelado que compone el conjunto de pared del que forma parte la puerta oculta. Incluye herrajes de colgar y seguridad. Incluye al menos cuatro pernios o bisagras de acero inoxidable por hoja. Los pernios serán ocultos para enrase de hoja exterior tipo KUBICA de KOBLENZ spa. o similar min. dim. 12 cm situándose en función del peso de la hoja para asegurar su estabilidad. Cerradura embutida al canto según norma DIN 18251 Incluye cerradura maestreada (por zonas) y manivela en "L" en escudo modelo roseta de acero inoxidable.
- **P-02.** Puertas de paso es aseos y vestuarios.

Puerta abatible, carpintería de madera. Hoja maciza de tablero MDF hidrofugado de 40 mm de espesor, con bastidor perimetral en madera maciza de haya vaporizada, lacada en BLANCO, RAL a definir por D.F. y con cantos lacados igual que los de la hoja. El intradós de la hoja estará lacada en un color diferente, a definir por D.F. Premarco de pino hidrofugado lacado en el mismo color que la hoja. Incluye herrajes de colgar y seguridad. Incluye al menos cuatro pernios o bisagras de acero inoxidable por hoja. Tipo KUBICA de KOBLENZ spa. o similar min. dim. 12 cm situándose en función del peso de la hoja para asegurar su estabilidad. Incluye rejilla de acero inoxidable para ventilación, en la parte inferior de la hoja. (300x100mm).

- **P-03.** Puertas de acero en zonas técnicas. Puerta abatible de acero galvanizado lacado al horno con pintura de poliéster color a elegir por D.F. Cerco abierto de chapa de acero galvanizado lacado al horno con pintura de poliéster de las mismas características que la hoja. Incluye sistema de pernios y herrajes de colgar seguridad en número y posición en función del peso de la hoja. Incluye cerradura homologada maestreada (por zonas) y embutida al canto según norma DIN 18251) y manilla de nylon (2ud). Elaboración en taller; ajuste y fijación en obra.

#### - MOBILIARIO FIJO Y ENCIMERAS.

- **MB01.** Encimeras de 'SILESTONE' en color a elegir por DF con lavabos modelo 'FORO' de ROCA, de bajo encimera de 41cm de diámetro de color blanco. La encimera irá empotrada al paramento vertical mediante estructura auxiliar formada por escuadras y tubos de acero galvanizado y fijaciones de acero inoxidable.

#### - URBANIZACIÓN

En el presente proyecto se diseña la urbanización de la parcela en el perímetro del edificio. El diseño, las características y los detalles de la urbanización quedan reflejados en el plano nº "G02. URBANIZACIÓN".

- **Cerramiento de parcela.** Se propone un cerramiento completo de la parcela de 2,00 metros de altura, formado por una base de muretes de contención de hormigón armado y valla constituida por redondos lisos de acero, dispuestos en vertical, con diámetros de 8 y 12 mm, soldados sobre pletina base continua de acero 80.5 y arriostrados mediante otra pletina horizontal 80.5 situada a 2/3 de la altura. Todo ello según detalles y especificaciones contenida en el plano: **G02. Urbanización.** Se propone aplicar a los elementos de acero (redondos corrugados y pletinas) un tratamiento homogéneo de oxidación de elementos metálicos consistente en la eliminación de la calamina mediante chorreado de presión de partículas de silicato de aluminio, para la abertura del poro, capa de activador de óxido tipo EFFECT de PENTOL o similar (pulverización con agua, lavado y enjuagado), dos capas sin diluir de sellador EFFECTY, posterior barnizado de protección de PENTOL o similar, previa preparación del soporte mediante eliminación de la calamina por granallado, chorreado a presión de partículas de silicato de aluminio.

- **Monolito de acceso.** Este elemento situado en línea de fachada recogerá todos los armarios de conexión y acometida necesarios (suministro eléctrico, C.G.P., abastecimiento, etc...). Estará formado por una estructura de fábrica de ladrillo perforado (1/2 pie, según las zonas) y contará con un forro completo de chapa de acero de 2 mm de espesor, con uniones ocultas y el mismo tratamiento de oxidación que el resto del cerramiento de parcela. Los armarios de registro y acometida de las compañías quedarán integrados en el mismo, mediante puertas realizadas con la misma chapa sobre bastidor de perfiles tubulares de acero, enrasadas con el paramento de chapa. El diseño del forro de chapa incluirá el rótulo indicativo 'PARQUE DE

BOMBEROS' así como el logotipo de la Diputación de Badajoz, obtenidos mediante corte láser con control numérico de las chapas. Todo ello según detalles y especificaciones contenidas en el plano: **G02. Urbanización.**

**- Instalaciones de urbanización.**

Se ha proyectado la recogida de aguas mediante paños completos con pendientes del 1,5% que se vierten en rejillas ó sumideros lineales de hormigón polímero, con rejillas de acero galvanizado, conectadas a la red general de saneamiento. Se han previsto las necesarias instalaciones de alumbrado y fuerza. Se han integrado en el diseño balizas de iluminación LED, que funcionan para resolver la iluminación de balizamiento y señalización de los espacios exteriores de tránsito y estancia. Se ha proyectado así mismo, una instalación de riego, al objeto de optimizar, economizar y asegurar el correcto y sencillo mantenimiento de las zonas ajardinadas propuestas.

**- Pavimentos.** Todos los pavimentos exteriores planteados son de hormigón, de diversos tipos según el uso. La definición de los productos utilizados es la siguiente.

- **S-06.** Se corresponde al área de maniobra de vehículos.  
Pavimento con capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente AC-16 SURF de 5 cm de espesor terminado, sobre capa de zahorra compactada de 20 cm de espesor, sobre capa de 55 cm de espesor mínimo de suelo seleccionado compactado, sobre capa de suelo adecuado compactado hasta terreno natural (habiendo retirado la capa vegetal). Cada una de las capas compactadas al 95% Próctor.
- **S-07.** Se corresponde con la zona de entrada y el patio de prácticas trasero.  
Se propone ejecutar pavimento continuo de hormigón impreso realizado con solera de hormigón HM-17,5 formada por: verificación de niveles y superficies, solera de hormigón HM-17,5-B-16-IIa de 15 cm de espesor medio, adición de fibras de vidrio en la masa del hormigón en proporción de 1 kg/m<sup>3</sup>, vertido y extendido del hormigón, regleado y nivelación de la solera, incorporación de capa de rodadura de pre-mezcla de sílice, cuarzo, cemento y corindón con una dosificación de 3,5 Kg/m<sup>2</sup>, aplicación de colorantes, estampación de molde según diseño a elegir por DF, curado del hormigón con resina sintética para evitar la rápida evaporación del agua, incluso parte proporcional de corte de juntas de retracción a 1/3 del espesor de la solera determinando paños de 25-30 m<sup>2</sup> aproximadamente.
- **S-08.** Se corresponde con las zonas ajardinadas, situadas en el perímetro del edificio.  
Tratamiento de jardinería según diseño y detalles de proyecto, incluyendo grava limpia (color blanco) y zonas ajardinadas con plantas tapizantes aromáticas y matorrales bajos autóctonos, tales como retama, romero, lavanda ó espliego, de muy bajo mantenimiento y consumo de agua, sobre capa de sustrato de crecimiento de espesor en función de la vegetación a plantar. Los grupos de plantas aromáticas quedarán delimitados por pletinas de acero oxidado, según detalles de urbanización. Se incluirán así mismo árboles de especies decorativas de porte medio.
- **S-09.** Se corresponde con la terraza transitable de planta primera.  
Pavimento de BALDOSA CERÁMICA 14X28 cm, tomadas con mortero de cemento sobre: formación de pendientes, capa de regularización, impermeabilización bicapa con lámina asfáltica, geotextil, 10 cm de aislamiento de poliestireno extruido y geotextil.
- **S-10.** Se corresponde con el acabado general de las cubiertas no transitables del edificio.  
Será una capa de grava suelta de color claro a base de cantos rodados, limpios y sin aristas, de granulometría 20 a 30 mm, con un espesor mínimo de 5 cm. Se colocarán paragravillas en los sumideros para su protección.

#### - PINTURAS

- Interiores: pintura plástica lisa en color a definir por la D.F. sobre todos los paramentos de yeso y tabiques de yeso laminado según se indica en planos de acabados. Esmalte sintético sobre elementos metálicos, previa aplicación de imprimación antioxidante.
- Exteriores: esmalte sintético sobre elementos metálicos, previa aplicación de imprimación antioxidante.

### 4.2.7\_ SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

#### - Fontanería y Saneamiento.

Se prevén griferías temporizadas para agua fría y caliente en lavabos, y temporizadas para agua fría en urinarios. Los sanitarios serán de porcelana blanca, los inodoros de cisterna baja con doble mecanismo de descarga. Se preverán botes sifónicos sumidero en aseos.

#### - Riego.

Se prevén plantas autóctonas adaptadas a las condiciones hídricas del lugar. Se prevén con carácter general arbustos con bajas necesidades hídricas, principalmente aromáticos (romero, lavanda, espliego, cantueso, etc.), que aportarán colorido en la época de floración. En todos los casos el riego se plantea como un complemento a la pluviometría natural de la zona, que permita su adecuado desarrollo vegetativo incluso en condiciones de sequía severa, compatible con unas necesidades hídricas acordes a la pluviometría del lugar. Se preverá el correspondiente programador, con programa semanal, para el riego automático.

Se prevé la instalación de un contador de agua para riego con emisión de impulsos que permita la determinación del consumo de la instalación de riego.

#### - Climatización, Ventilación y A.C.S.

Se diseña un sistema adaptado a la utilización del edificio, altamente parcializado con sistemas de control independientes en todos los locales. Se prevé un sistema independiente para los locales de uso esporádico (aula de formación), con objeto de no penalizar la eficiencia global de la instalación. Teniendo en cuenta la climatología del lugar y la utilización de los locales, (jornada continua de 24 horas), se prevé una predominancia de las cargas de calefacción respecto a las de refrigeración en base anual, por lo que se ha diseñado un sistema con mínimas emisiones de CO<sub>2</sub> en régimen de calefacción mediante producción de agua caliente mediante caldera de biomasa de ciclo anual, residuos de poda (sarmientos de vid por ejemplo), o de procesos agrícolas de la zona (hueso de aceituna, cáscara de almendra, etc.).

El sistema previsto será de tipo autónomo independiente Bomba de Calor, con volumen de refrigerante variable (VRV), para aula de formación y salas de estar y comedor. Este sistema cuenta con una elevada eficiencia energética tanto en régimen de verano al contar con regulación de velocidad en el compresor (sistema “inverter”), como en régimen de invierno al utilizar energía ambiental para la calefacción de los locales.

Para el resto del edificio, despachos y dormitorios, se prevé un sistema a dos tubos, con fancoils de techo y controles independientes para la totalidad de los espacios. En régimen de verano se utilizará agua fría (7°C-12°C) producida mediante una enfriadora de agua condensada por aire con sistema “inverter” de elevada eficiencia energética. En régimen de invierno se utilizará agua caliente generada mediante caldera de biomasa dotada del correspondiente silo de almacenamiento con reserva mínima de un mes de funcionamiento. La energía aportada por la caldera en régimen de calefacción tendrán unas nulas emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas, según normativa vigente respecto a una instalación convencional basada en combustibles fósiles.

La producción de A.C.S. se prevé mediante la caldera de combustible sólido, (energía renovable). Se utilizará un depósito con serpentín interior para el calentamiento, y una resistencia como elemento de apoyo en caso de no funcionamiento de la caldera. Se

complementará la producción de ACS mediante placas solares dispuestas en la terraza de planta primera con orientación sur.

#### **- Electricidad e Iluminación Normal y de Emergencia.**

La instalación eléctrica partirá de la correspondiente Caja General de Protección y Medida situada en el límite de la propiedad, desde la que se alimentará el Cuadro General de Baja Tensión del edificio. Desde este cuadro se alimentarán y protegerán los distintos circuitos de iluminación y fuerza que atienden a las distintas dependencias, así como el resto de cuadros secundarios, en particular los siguientes:

Cuadro Secundario de Climatización. Alimentará y protegerá los circuitos correspondientes a la instalación de climatización y ventilación.

Cuadro Secundario de SAI. Alimentará y protegerá los circuitos de alimentación segura a los puestos de trabajo.

Se preverá la correspondiente red de tierra de baja tensión a la que se conectarán tanto el neutro de la instalación como las masas de aquellos equipos y elementos que lo precisen.

La iluminación se resolverá mediante luminarias tipo downlight, para lámparas de muy bajo consumo (tipo LED) en locales de uso esporádico tales como aseos, y en pasillos. Se preverá su encendido mediante sistemas de programación por horario y detección de presencia.

Con carácter general, la iluminación del resto de locales, despachos, salas de estar, formación y dormitorios, se preverá mediante luminarias para lámparas fluorescentes de última generación, de contrastada eficacia y fácil mantenimiento y sustitución. Se preverá diferenciación de encendidos en las zonas más cercanas a fachadas del resto del local.

La iluminación de emergencia en vías de evacuación y en aquellos locales que por normativa lo requieran, se preverá mediante luminarias autónomas dotadas de batería recargable y prestaciones según normativa vigente.

#### **- Instalaciones de Voz-Datos.**

Se preverá la conexión con las redes exteriores de telefonía y acceso a internet. Las instalaciones interiores partirán del Rack situado en el local de telecomunicaciones, y se instalarán puestos de trabajo con la dotación especificada por la propiedad, y cableado estructurado Categoría-6. Se preverán puestos de trabajo en número adecuado al personal previsto en despachos, así como puestos de trabajo en el aula de formación (al menos dos). Se preverán tomas para instalación de emisores Wifi situados en falsos techos de pasillos, de forma que su alcance cubra la totalidad de la superficie del edificio.

#### **- Otras instalaciones.**

Control de accesos. Se preverá un sistema de video portero electrónico para acceso al edificio en el caso de permanecer cerrado por cualquier causa. Preinstalación de audiovisuales en aula de formación y salas de estar. Se preverán canalizaciones para la conexión de audio y video, de la zona de la mesa del profesor y el punto de instalación del posible proyector en techo de las aulas.

### **4.2.8\_ EQUIPAMIENTO**

#### **- ASEOS PÚBLICOS.**

- Lavabos de tipo bajo encimera, modelo “Roca – Foro Ø410mm” en porcelana vitrificada de color blanco. Con desagüe visto de latón cromado.
- Inodoro “Roca”, modelo “The Gap” de porcelana vitrificada en color blanco, con tanque empotrado en paramento tipo “Geberit” o equivalente, y elementos de suspensión incluidos. Con placa de accionamiento empotrada en acero inoxidable.
- Urinario modelo “Roca – Mural” en porcelana vitrificada blanca.
- Griferías de tipo temporizada, con aireador.

Sevilla, enero de 2018.

Los Arquitectos:



José A. Plaza  
COAS nº 5490



Juan C. Herrera  
COAS nº 6159



Enrique Naranjo  
COAS nº 5940

VºBª La Propiedad:  
Dip. de Badajoz

## **I.2. MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.- ORGANIZACIÓN DE LA OBRA**

De acuerdo con lo reflejado en el plano correspondiente de organización de obra, se ha considerado la siguiente hipótesis:

#### **1.1.- ACCESOS**

La entrada peatonal y la de vehículos se realizará desde la vía auxiliar paralela a la Carretera de Badajoz EX112, según se refleja en el plano de planta. En este cerramiento provisional oeste, se ubicarán la puerta de acceso de personal y la puerta de acceso para vehículos.

#### **1.2.- ACOPIOS**

Se prevén zonas de acopio de material en la superficie libre de edificación delimitada por el cerramiento provisional de la obra que no interfieran en la circulación de tráfico y operarios. La zona de acopios deberá quedar señalizada y delimitada en todo momento.

#### **1.3.- VALLADO**

La obra se valla en todo su perímetro exterior, tal como se indica en el plano de planta correspondiente, su ejecución se realizará atendiendo a las especificaciones contenidas en el Pliego de Condiciones. Las puertas de acceso para personal y vehículos, tendrán unas dimensiones de 1,00 m y 5,00 m respectivamente, la primera de una hoja abatible y la segunda de dos hojas abatibles, ambas con cerradura para el cierre de la obra en los momentos en que se precise. Se dispondrá por parte de la empresa constructora personal cualificado para el control de acceso de personas a obra no autorizadas. Se colocarán señales de prohibido el acceso a personas ajenas a la obra y obligatoriedad de usar el casco.

#### **1.4.- ESTIMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

### **DATOS DE PROYECTO**

#### **NECESIDADES DE RECURSOS HUMANOS EN LA OBRA**

Del presupuesto de proyecto (P.E.M.= 671.252,51 €) se obtienen los siguientes datos referente a las necesidades de la mano de obra.

Considerando los siguientes valores:

- Horas laborales semanales: 35
- Semanas laborales al año: 52
- Plazo de ejecución: 16 meses
- % Mano de obra/Presupuesto de Proyecto = 50
- Coste medio de la Hora de trabajo = 15,20 €

Dado que el plazo de ejecución sería de 16 meses (64 semanas aproximadamente).

El número medio de trabajadores empleados durante la ejecución, sería:  
 $\text{Presupuesto} \times 0,50 = \text{N}^\circ \text{ trabajadores} \times \text{N}^\circ \text{ semanas} \times 35 \text{ h/semana} \times 15,20 \text{ €/Hr.}$   
 El n° de trabajadores medio resultaría de 9,85/día.

## PLANING DE OBRA

Ya que para el desarrollo lógico de los trabajos contemplados en cada capítulo éstos deberían de efectuarse por cuadrillas de operarios, se establece a continuación una planificación de los distintos capítulos que componen la obra.

Capitulo previstos		Plazo ejecución	Nº Operarios
I	Trabajos previos y Movimientos de Tierra	1'0 Meses	1 Cuadrilla 4 operarios
II	Cimentación y Saneamiento	1'0 Meses	1 Cuadrilla 3 operarios
III	Estructuras	2'5 Meses	2 Cuadrilla 6 operarios
IV	Cubiertas	1'5 Meses	1 Cuadrilla 5 operarios
V	Albañilería	3 Meses	1 Cuadrilla 6 operarios
VI	Fachadas y cerramientos	1'5 Meses	1 Cuadrilla 4 operarios
VII	Revestimientos	4'5 Meses	1 Cuadrilla 4 operarios
VIII	Carpinterías de madera, metá. y cerrajer.	1'5 Meses	1 Cuadrilla 3 operarios
IX	Instalaciones	4 Meses	1 Cuadrilla 13 operarios
X	Pintura	1'5 Meses	1 Cuadrilla 4 operarios
XI	Vidriera	1 Mes	1 Cuadrilla 3 operarios
XII	Urbanización	3 Meses	1 Cuadrilla 4 operarios

De los datos establecidos podemos deducir que con los recursos humanos planteados estamos dentro de las necesidades de proyecto.

El desarrollo de los trabajos con las cuadrillas planificadas no supone la permanencia de estas en la obra durante todos los días del plazo establecido para cada capítulo, ya que el trabajo de cada capítulo se realizará de forma intermitente, siendo los tiempos intermedios empleados para el desarrollo de otros capítulos de obra que se solapan o implantación de los sistemas de seguridad. De esta forma se supone que el número máximo de operarios que trabajaría simultáneamente en la obra considerando las distintas posibilidades de capítulos que se pudieran solapar sería:

1. Albañilería, cubiertas y urbanización 6+5+4 operarios = 15 operarios
2. Revestimientos, Albañilería y urbanización 4+6+4 operarios = 14 operarios
3. Revestimientos, instalaciones, urbanización 4+13+4 operarios = 21 operarios
4. Pintura, vidrios y urbanización 4+3+4 operarios = 11 operarios
5. Revestimiento, cubiertas y urbanización 4+5+4 operarios = 13 operarios

Al número de operarios previsto anteriormente habría que aumentar 1 encargado de obra, por lo que el máximo número de operarios que trabajaría simultáneamente en la obra sería de 22 operarios.

Las cuadrillas que se establecen estarían formadas por un oficial y un peón en el caso de cuadrillas de 2 operarios y de 2 oficiales y 1 peón en el caso de cuadrillas de 3 operarios. Se determina el número de operarios en cada cuadrilla al objeto de desarrollar las partidas contempladas en cada capítulo de forma lógica y dentro de las máximas condiciones de seguridad.

### **1.5.- PRESUPUESTO**

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **671.252,51 €** (seiscientos setenta u un mil doscientos cincuenta y un euros).

El presupuesto destinado a la Seguridad y salud es de **12.391,28 €** (doce mil trescientos noventa y un con veinte y ocho euros).

### **1.6.- PLAZO**

El plazo de ejecución previsto para la obra es de 16 Meses.

### **1.7.- CENTRO SANITARIO, ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO**

Los centros asistenciales y hospitales más cercanos se relacionan a continuación:

1º.- Centro de Salud más cercano

**Centro de Salud de Calamonte**

C/ Manuel Golpe 22, 06810 Calamonte, Badajoz (Distancia: 1 Km). Tfno: 924 324 053

2º.- Hospital más cercano

**Hospital de Mérida**

Polígono Industrial Nueva Ciudad S/N, 06800 Mérida, Badajoz (Distancia: 3,85 Km). Tfno: 924 381 000

Otros teléfonos de información general y urgencias.

1. Emergencias numero único 112
2. Urgencias 061
3. Cruz Roja Mérida 924 330 353

### **1.8.- SERVICIOS PÚBLICOS**

A pie de obra existen todas las dotaciones necesarias de infraestructura urbana necesaria para su desarrollo, realizando la Empresa Constructora las gestiones pertinentes para asegurar el suministro de energía eléctrica y agua potable, así como el vertido de agua sucia a la red general de alcantarillado, antes de comenzar las obras y durante el período de tiempo que dure la misma.

## **2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

Las instalaciones provisionales eléctricas de obra se realizarán por una firma instaladora con el

correspondiente Dictamen de la Delegación de Industria.

Los cuadros principales de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con bases de enchufes y clavijas de conexión según normas.

Toda máquina conexcionada a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de una manguera con hilo de tierra incorporado.

Los cuadros eléctricos estarán cerrados y señalizados y solo serán manipulados por el personal especializado.

Las tomas de tierra se mantendrán húmedas y periódicamente se comprobará su resistencia.

Se comprobará periódicamente el funcionamiento de los distintos elementos de protección que componen el cuadro.

Las conexiones de las mangueras se realizarán con enchufes estancos.

### **3.- SERVICIOS AFECTADOS Y RIESGOS A TERCEROS**

Para evitar el acceso a personas ajenas a la obra y en consecuencia evitar posibles accidentes de los mismos, se vallará la zona de obras.

En el vallado de la obra se realizarán accesos para la entrada de personal, ya definido anteriormente, se colocarán señales de prohibido el acceso a personas ajenas a la obra, así como la obligación de utilizar el casco de seguridad.

### **4.- FASES DE OBRAS PREVISTAS POR CAPÍTULOS**

TRABAJOS PREVIOS  
MOVIMIENTO DE TIERRAS  
CIMENTACION  
ESTRUCTURAS  
CUBIERTAS  
ALBAÑILERIA  
FACHADAS  
REVESTIMIENTOS  
CARPINTERIAS DE MADERA, METÁLICA Y CERRAJERIA  
INSTALACIONES  
PINTURAS  
VIDRIOS  
URBANIZACION

#### **4.1.- RIESGOS EVITABLES**

Se consideran los derivados de la situación particular del entorno de trabajo: trabajos de nueva edificación, con afección de tráfico que circula por los viales próximos y personas que transitan por los acerados perimetrales, así como los derivados de los edificios colindantes.

Para estos riesgos evitables, se considera en este Estudio de Seguridad y Salud las siguientes medidas:

1. Cerramiento provisional de las zonas de trabajo y zonas en las que se ha de implantar los locales de higiene y bienestar, así como el control y mantenimiento de estos.
2. Puertas de acceso a las zonas anteriores controladas en todo momento por operarios de la Empresa Constructora o personal cualificado.
3. Señalización provisional de riesgos, tanto en las zonas de trabajo delimitada por los cerramientos provisionales como las señalizaciones a disponer derivadas de un estudio detallado de las afecciones de tráfico.
4. Locales de higiene y Bienestar.
5. Limitaciones en el barrido de la grúa.
6. Ubicación y señalización de los cuadros eléctricos, equipos de extinción de incendios.
7. Utilización de E.P.I.S. correspondientes en cada momento y que se determinan en este estudio de Seguridad y Salud.
8. Utilización de las medidas de protección colectivas que se determinan en este estudio de Seguridad y Salud.

## **5.- SEGURIDAD APLICADA A LAS FASES DE OBRA**

En este capítulo se desarrolla la aplicación de la seguridad en el proceso constructivo en función de los riesgos específicos derivados de cada una de las fases de la obra.

### **5.1.- TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA**

#### **5.1.1.- MAQUINARIA**

Se utilizará como medio de movimiento de tierras, elevación y transporte de materiales procedentes de los citados movimientos, los sistemas tradicionales según las características de la obra:

- Cubas/Pequeños Camiones
- Carretillas
- Martillo eléctricos
- Retro-excavadora

#### **5.1.2.- MEDIOS AUXILIARES**

- Escaleras de mano, para acceder a la excavación.
- Herramientas manuales. (picachones, palas, cubos)
- Puntales metálicos

#### **5.1.3.- MATERIALES**

Movimiento de tierras, carga y transporte a vertedero de los materiales procedentes del citado movimiento o acopio de material a reutilizar.

#### **5.1.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caída de personal al vacío
- Atropello de trabajadores o peatones
- Caída de materiales
- Desprendimiento de zonas debido a los movimientos de tierras
- Levantamiento de polvo

#### 5.1.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo, y en su caso, traje de agua y botas
- Casco homologado, en todo momento
- Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, si esta va dotada de cabina antivuelco
- Guantes homologados para el manejo de materiales
- Mascarillas homologadas
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada anticlavos
- Cinturón de seguridad homologado del tipo anticaídas

#### 5.1.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación de la excavación, en apertura de zanjas para alojar canalizaciones y vaciados para ejecutar las arquetas, (0,90 m. de altura, con rodapié y con una resistencia de 150 kg/m).
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla, durante las operaciones a realizar en la vía pública.
- Andamios de seguridad.
- Apuntalamientos de los terrenos excavados para evitar desprendimientos y posibles sepultamientos de los operarios.
- Marquesinas de seguridad
- Señalización

#### 5.1.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se mantendrán las barandillas de protección mientras permanezcan abiertas las zanjas y vaciados para arquetas (con una altura de 0,90 m. con rodapié y con una resistencia de 150 Kg/m<sup>2</sup>).
2. Para evitar similares riesgos con maquinas o camiones, además se mantendrán topes de suficiente resistencia mecánica. En apertura de zanjas en la vía pública para realizar la acometida de saneamiento.
3. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
4. Las operaciones de carga y descarga que se realicen en el exterior será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
5. En el exterior, se acotará la zona de acción de los vehículos.
6. Si hay máquinas trabajando en la parte superior de la excavación, zanja para cometida de saneamiento, se prohibirá la permanencia de operarios en la zona de influencia de la misma.
7. Cuando sea necesario que un vehículo se acerque al borde de una excavación se adoptarán medidas especiales para evitar tanto la Caída de tierras como el propio vehículo.
8. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.

9. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe el servirse de entramados o entibados que hubiesen de colocarse sobre el terreno, y su desembarco sobrepasará en un metro su punto superior de apoyo.
10. No se acumularán materiales para la ejecución de la obra junto al borde de la excavación, debiéndose guardar una distancia que estará en función del talud natural del terreno, y en ningún caso será inferior a 60 cm.
11. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
12. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
13. El acopio de tubos se realizará en lugar no utilizado como paso de personal o de vehículos, los tubos se apilarán en capas separadas por listones de madera, que dispondrán de calzos al final, o estarán curvados hacia arriba en el extremo.
14. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
15. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.
16. Se procederá a colocar vallas autónomas y señalización luminosa durante el tiempo que duren las operaciones de trabajo para efectuar la acometida a la red general, y si es necesario se obtendrá previamente al inicio de las obras autorización para el corte de tráfico rodado.
17. Durante las operaciones de trabajo para realizar la acometida se señalizará y protegerá de forma correcta al objeto de evitar accidentes a terceras personas acotando y delimitando perfectamente el perímetro de la zona y si es necesario se situará un operario al objeto de dirigir el tráfico de maquinaria y advertir a terceras personas.

## **5.2.- CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO**

### **5.2.1.- MAQUINARIA**

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, algunos de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones
- Carretillas manuales
- Hormigonera
- Martillos eléctricos
- Martillos neumáticos para la apertura de zanja en acometida

### **5.2.2.- MEDIOS AUXILIARES**

Dadas las características de la cimentación prevista y del saneamiento proyectado, mediante redes colgadas y redes enterradas, realizados todos los elementos que las componen de P.V.C., los medios auxiliares son:

- Escaleras de mano, para acceder a la zona inferior de trabajo.
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares

- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Cubos

#### 5.2.3.- MATERIALES

Tubos de P.V.C. para las canalizaciones colgadas, enterradas y para las arquetas; pequeño material, piezas especiales y material complementario.

#### 5.2.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Desprendimiento de las paredes de la excavación
- Cortes
- Golpes contra objetos
- Quemaduras por la utilización de adhesivos
- Heridas en extremidades superiores e inferiores
- Electrocuciiones
- Incisiones por máquinas cortadoras
- Aprisionamientos
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Erosiones o contusiones durante la manipulación de materiales

#### 5.2.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo
- Casco homologado, en todo momento
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con las pastas y morteros
- Cinturón de seguridad homologado, en trabajos con riesgos de caídas
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación
- Gafas protectoras
- Trajes de lluvia, se prevé para los trabajos de acometida en el exterior
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla anticlavos

#### 5.2.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación de la excavación, en apertura de zanjas para alojar canalizaciones y vaciados para ejecutar las arquetas, (0,90 m. de altura, con rodapié y con una resistencia de 150 kg/m).
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla, durante las operaciones a realizar en la vía pública.
- Andamios de seguridad.

#### 5.2.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se mantendrán las barandillas de protección mientras permanezcan abiertas las zanjas y vaciados para arquetas (con una altura de 0,90 m. con rodapié y con una resistencia de 150 Kg/m<sup>2</sup>).

2. Para evitar similares riesgos con máquinas o camiones, además se mantendrán topes de suficiente resistencia mecánica. En apertura de zanjas en la vía pública para realizar la acometida de saneamiento.

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
2. Las operaciones de carga y descarga que se realicen en el exterior será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
3. En el exterior, se acotará la zona de acción de los vehículos.
4. Si hay máquinas trabajando en la parte superior de la excavación, zanja para cometida de saneamiento, se prohibirá la permanencia de operarios en la zona de influencia de la misma.
5. Cuando sea necesario que un vehículo se acerque al borde de una excavación se adoptarán medidas especiales para evitar tanto la Caída de tierras como el propio vehículo.
6. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
7. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe el servirse de entramados o entibados que hubiesen de colocarse sobre el terreno, y su desembarco sobrepasará en un metro su punto superior de apoyo.
8. No se acumularán materiales para la ejecución de la obra junto al borde de la excavación, debiéndose guardar una distancia que estará en función del talud natural del terreno, y en ningún caso será inferior a 60 cm.
9. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
10. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
11. El acopio de tubos se realizará en lugar no utilizado como paso de personal o de vehículos, los tubos se apilarán en capas separadas por listones de madera, que dispondrán de calzos al final, o estarán curvados hacia arriba en el extremo.
12. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
13. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.
14. Se procederá a colocar vallas autónomas y señalización luminosa durante el tiempo que duren las operaciones de trabajo para efectuar la acometida a la red general, y si es necesario se obtendrá previamente al inicio de las obras autorización para el corte de tráfico rodado.
15. Durante las operaciones de trabajo para realizar la acometida se señalizará y protegerá de forma correcta al objeto de evitar accidentes a terceras personas acotando y delimitando perfectamente el perímetro de la zona y si es necesario se situará un operario al objeto de dirigir el tráfico de maquinaria y advertir a terceras personas.

### **5.3.- ESTRUCTURAS**

### 5.3.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones
- Carretillas manuales.
- Grúa torre
- Plataforma elevadora de tijera
- Vibradores
- Sierra de disco
- Hormigoneras

### 5.5.2.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares a emplear serán:

- Escaleras de mano, para acceder a la zona inferior de trabajo.
- Bateas de carga
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Plataformas de trabajo
- Ondillas o eslingas
- Encofrado de madera
- Encofrado metálico
- Redes
- Señalización interior

### 5.3.3.- MATERIALES

Paneles de madera y metálicos para el encofrado, puntales metálicos y costeros de madera para el apuntalamiento de la estructura. La estructura se ejecutará con pilares metálicos y hormigón elaborado en central y la ferralla se prevé se suministre desde taller o elaborada en la propia obra, alambre de atar, clavazón, puntales, sopandas, tablas de encofrado, chapa de acero grecada y material prefabricado.

### 5.3.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personal al mismo o distinto nivel
- Caída de materiales
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Caída del pequeño montacargas
- Caída de cargas suspendidas
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Erosiones o contusiones durante la manipulación de materiales
- Lumbalgias por esfuerzos
- Atropellos por vehículos
- Incisiones por máquinas cortadoras

- Incendios
- Aprisionamientos
- Causticaciones
- Quemaduras
- Cortocircuitos y Electroclusiones

#### 5.3.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo
- Calzado con suela reforzada
- Botas de seguridad aislantes con plantilla anticlavos
- Casco homologado, en todo momento
- Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavos
- Guantes de goma y botas de goma durante el vertido del hormigón, guantes de neopreno
- Guantes de goma fina o caucho natural para evitar el contacto de las manos con las pastas y morteros.
- Cinturón de seguridad homologado, en trabajos con riesgos de caídas
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas de protección
- Protector de manos
- Guantes dieléctricos para uso de cuadros eléctricos

#### 5.3.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cuadros eléctricos normalizados
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla, durante los trabajos de carga y descarga en vial exterior, siempre auxiliado por un operario distinto del conducto, que se situará fuera del radio de acción de los vehículos.
- Andamios de seguridad
- Barandillas situadas en el forjado
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.
- Redes de poliamida

#### 5.3.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
2. Se acotará la zona de acción de los vehículos en el exterior.
3. Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas.
4. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
5. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe el servirse de entramados o entibados que hubiesen de colocarse sobre el terreno o andamios

durante cualquier fase de la ejecución de la estructura, las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.

6. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
7. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
8. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
9. Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su Caída a otro nivel.
10. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura.
11. El hormigonado de forjado se realizara desde tablones, organizando plataformas de trabajo.
12. El izado de moldes y elementos de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
13. Cuando los montacargas (Winche) grúa eleve ferralla o cualquier otro elemento, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
14. Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y ordenados. La limpieza y el orden, tanto en la planta de trabajo, como en la que se está desencofrando es indispensable. La madera con puntas, debe de ser desprovista de las mismas o en su defecto apilada en zonas que no sean de paso obligado para el personal.
15. A los elementos colocados provisionalmente se les asegurará su estabilidad mediante cuerdas, puntales o dispositivos adecuados que garanticen su estabilidad.
16. Al proceder al desencofrado del forjado, no se dejará caer el material, si no que se acompañará hasta el suelo.
17. En el uso de andamios de trabajo se adoptarán, siempre que las condiciones de trabajo lo exijan los elementos de protección necesarios para la prevención de riesgos.
18. Se prohibirá el tránsito por una planta en tanto no finalice el fraguado del hormigón.
19. Se prohibirá cargar un forjado en tanto no este endurecido el hormigón.
20. El almacenamiento de materiales en las plantas se realizará de forma que no se carguen en los centros de los forjados, y lo mas alejado posible de los bordes y huecos.
21. Durante el hormigonado se evitará acumulación de hormigón que pueda poner en peligro la estabilidad del forjado en construcción.
22. Las bases de los puntales han de estar apoyadas sobre un tablón, al objeto de repartir los esfuerzos, y así poder evitar que pudieran coincidir con la parte mas débil de las bovedillas produciendo su perforación, con el peligro para la zona apuntalada
23. Se mantendrá la obra limpia de residuos de madera con clavos y residuos de materiales.

24. Utilización de cuerdas de sujeción para lo fondos de vigas y tableros en evitación de caídas sobre los encofradores y golpes bruscos sobre forjado, acordonando la zona de trabajo.
25. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
26. El izado de vigas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
27. Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.
28. Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
29. En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
30. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

#### **5.4.- CUBIERTAS**

##### 5.4.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Grúa torre.
- Camiones
- Carretillas manuales
- Radial
- Soplete
- Sierra circular de mesa
- Hormigonera
- Plataformas de trabajo
- Redes

##### 5.4.2.- MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano, para acceder a la zona superior de trabajo.
- Bateas de carga
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Cubos

##### 5.4.3.- MATERIALES

Cubierta plana con impermeabilización bicapa mediante lámina asfáltica, con acabado de protección de grava o solado, aislamiento térmico de poliestireno extruido. Cubierta inclinada de panel sandwich de doble chapa de acero protegidas.

##### 5.4.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío

- Caída de materiales
- Caída de materiales suspendidos
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos
- Heridas en extremidades superiores
- Quemaduras
- Proyecciones
- Erosiones o contusiones durante el manejo de materiales
- Cortacircuitos y electrocuciones

#### 5.4.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes
- Casco homologado, en todo momento
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con pastas y morteros
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas de protección, mascarillas y guantes de cuero para el corte de material cerámico.
- Guantes dieléctricos para el uso de cuadros
- Traje de lluvia
- Botas de agua

#### 5.4.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Redes elásticas para delimitar las posibles caídas del personal que intervienen en los trabajos.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla, en las operaciones de carga y descarga que se realicen en el exterior y siempre auxiliado por un operario distinto del conductor que se situará fuera del radio de acción de las máquinas.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Andamios de seguridad
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.

#### 5.4.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
2. Los trabajos de carga y descarga de materiales que se realicen en el exterior será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
3. Se acotará la zona de acción de los vehículos.

4. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
5. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
6. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
7. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
8. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
9. Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
10. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura.
11. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
12. Cuando la grúa eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
13. La salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc., estará protegida con una visera, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg./m<sup>2</sup>.
14. En las cubiertas horizontales se ejecutarán previamente los pretilos previstos en proyecto, ya que estos son prioritarios para el desarrollo de los trabajos de cubierta.
15. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles, obligatoriamente en el caso de la azotea no visitable.
16. Durante la fase de impermeabilización, las botellas de gases combustibles (butano, propano) se situarán a una distancia superior a 10 mts. del punto donde se utilice el soplete.
17. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
18. El izado de vigas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
19. Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.
20. Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
21. En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
22. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

## **5.5.- ALBAÑILERÍA**

#### 5.5.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Grúa Torre
- Camiones
- Carretillas manuales.
- Sierra circular de mesa
- Hormigonera
- Pequeños montacargas (Winche)

#### 5.5.2.- MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Bateas de carga
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Barandillas
- Iluminación artificial en los tajos

#### 5.5.3.- MATERIALES

Placas de yeso laminado con subestructura autoportante; muros de fábrica de ladrillo, medio pie de LP, mortero de cemento, bloque de hormigón celular, bloque hueco de hormigón gris.

#### 5.5.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos
- Heridas en extremidades superiores
- Lesiones en los ojos
- Proyecciones
- Cortacircuitos y Electrouciones

#### 5.5.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo que deberá de usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco homologado, en todo momento.
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con pastas y morteros.
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.

- Gafas de protección, mascarilla y guantes de cuero, para los trabajos de corte de ladrillo.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla, para los trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Uso de guantes dieléctricos para el manejo de cuadros eléctricos.

#### 5.5.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla en los trabajos de carga y descarga que se realicen en el vial exterior, siempre auxiliado por otro operario distinto al conductor, que se situé fuera del radio de acción de los vehículos.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Barandillas situadas en cada forjado en la coronación del vacío.
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m de altura.

#### 5.5.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Previamente al inicio de los trabajos de albañilería se deberán de terminar los trabajos de cubierta sobre esa vertical de actuación.
2. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
3. Los trabajos de carga y descarga de materiales que se realicen en el vial exterior será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
4. Se acotará la zona de acción de los vehículos.
5. Las maniobras de máquinas y camiones, que se realicen en el exterior, se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas.
6. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
7. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
8. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
9. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
10. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
11. Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su Caída a otro nivel.

12. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura.
13. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
14. Cuando el montacargas eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
15. La salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc., estará protegida con una visera, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
16. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles, obligatoriamente en el caso de la azotea no visitable.
17. Se prohíbe el desarrollo de esta actividad mediante un operario solo, debiéndose colocar los medios de protección colectiva adecuados.
18. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
19. Se instalarán barandillas metálicas desmontables con una altura mínima de 90 cm. con travesaño horizontal de 45 cm. de altura y rodapié de 15 cm. de altura.
20. Se prohíbe la instalación de cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización para el uso de barandillas.
21. Se acordonará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de andamios así como los trabajos de cerramiento, evitando el paso por debajo de las zonas donde estén trabajando, no acopiando materiales en esta zona.
22. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras).
23. Cuando se realicen trabajos de albañilería a distinto nivel se acotará y señalizará la zona de trabajo.
24. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
25. La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados, con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.
26. Se trabajará por debajo de la altura del hombro para evitar así los riesgos de las lesiones en los ojos.
27. Se prestará especial cuidado a los trabajos exteriores, dado que la ejecución se realiza desde el exterior y considerando su altura, éstos pueden presentar un especial riesgo de accidentes, por lo que se debe de tener en cuenta todo lo expuesto en el Pliego de Condiciones.
28. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.

29. El izado de vigas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
30. Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.
31. Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
32. En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
33. Se deberá de tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

## **5.6.- FACHADAS Y CERRAMIENTOS**

### **5.6.1.- MAQUINARIA**

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones
- Carretillas manuales.
- Sierra circular de mesa
- Hormigonera
- Grúa torre.

### **5.6.2.- MEDIOS AUXILIARES**

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Bateas de carga
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Barandillas
- Iluminación artificial en los tajos

### **5.6.3.- MATERIALES**

Bloque de hormigón celular con acabado exterior impermeable, estructura de perfiles de acero galvanizado Z.50.50.3, chapas de acero lacado, paneles de policarbonato celular

### **5.6.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos
- Heridas en extremidades superiores
- Lesiones en los ojos
- Proyecciones
- Cortacircuitos y Electrocuciiones

#### 5.6.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo que deberá de usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Casco homologado, en todo momento.
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con pastas y morteros.
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas de protección, mascarilla y guantes de cuero, para los trabajos de corte de ladrillo.
- Uso de dediles reforzados con cota de malla, para los trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Uso de guantes dieléctricos para el manejo de cuadros eléctricos.

#### 5.6.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla en los trabajos de carga y descarga que se realicen en el vial exterior, siempre auxiliado por otro operario distinto al conductor, que se situé fuera del radio de acción de los vehículos.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Barandillas situadas en cada forjado en la coronación del vacío.
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m de altura.

#### 5.6.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

34. Previamente al inicio de los trabajos de albañilería se deberán de terminar los trabajos de cubierta sobre esa vertical de actuación.
35. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
36. Los trabajos de carga y descarga de materiales que se realicen en el vial exterior será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
37. Se acotará la zona de acción de los vehículos.
38. Las maniobras de máquinas y camiones, que se realicen en el exterior, se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas.
39. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
40. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.

Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.

41. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
42. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
43. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
44. Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su Caída a otro nivel.
45. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura.
46. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
47. Cuando el montacargas eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
48. La salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc., estará protegida con una visera, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
49. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles, obligatoriamente en el caso de la azotea no visitable.
50. Se prohíbe el desarrollo de esta actividad mediante un operario solo, debiéndose colocar los medios de protección colectiva adecuados.
51. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
52. Se instalarán barandillas metálicas desmontables con una altura mínima de 90 cm. con travesaño horizontal de 45 cm. de altura y rodapié de 15 cm. de altura.
53. Se prohíbe la instalación de cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización para el uso de barandillas.
54. Se acordonará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de andamios así como los trabajos de cerramiento, evitando el paso por debajo de las zonas donde estén trabajando, no acopiando materiales en esta zona.
55. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras).
56. Cuando se realicen trabajos de albañilería a distinto nivel se acotará y señalizará la zona de trabajo.
57. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
58. La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular,

convenientemente anclada a los forjados, con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.

59. Se trabajará por debajo de la altura del hombro para evitar así los riesgos de las lesiones en los ojos.
60. Se prestará especial cuidado a los trabajos exteriores, dado que la ejecución se realiza desde el exterior y considerando su altura, éstos pueden presentar un especial riesgo de accidentes, por lo que se debe de tener en cuenta todo lo expuesto en el Pliego de Condiciones.
61. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
62. El izado de vigas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
63. Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.
64. Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
65. En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
66. Se deberá de tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

## **5.7.- REVESTIMIENTOS**

### **5.7.1.- MAQUINARIA**

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones
- Carretillas manuales
- Hormigonera
- Sierra circular de mesa
- Radial
- Pulidora de solería
- Pequeño montacargas (Winche)
- Grúa torre.

### **5.7.2.- MEDIOS AUXILIARES**

Dada las características de los sistemas proyectados:

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Bateas de carga
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Barandillas
- Cubos

- Iluminación artificial en los tajos

#### 5.7.3.- MATERIALES

Hormigón armado con fibra de vidrio, resina de poliuretano, morteros de cemento, morteros bastardos de cemento y cal, baldosas cerámicas, azulejos cerámicos, morteros de cal, escayola, yesos, revestido de paramentos y techos con placas de cartón yeso.

#### 5.7.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos
- Heridas en extremidades superiores
- Caída de material en los ojos
- Lesiones en los ojos

#### 5.7.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo que deberá de usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Botas impermeables al agua y la humedad dependiendo de los trabajos.
- Casco homologado, en todo momento
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con pastas y morteros
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas de protección, mascarilla y guantes de cuero, para los trabajos de corte de material cerámico.
- Traje de lluvia
- Guantes dieléctricos para el uso de cuadros eléctricos

#### 5.7.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla, durante las operaciones de carga y descarga que se sitúen en el exterior.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.

#### 5.7.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

2. Se acotará la zona de acción de los vehículos.
3. Las maniobras de máquinas y camiones, en el vial exterior, se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas.
4. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
5. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.
6. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
7. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
8. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
9. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
10. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura.
11. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
12. Cuando la grúa eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
13. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
14. Los Andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
15. Se instalarán barandillas metálicas desmontables con una altura mínima de 90 cm. con travesaño horizontal de 45 cm. de altura y rodapié de 15 cm. de altura.
16. Se prohíbe la instalación de cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización para el uso de barandillas.
17. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
18. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
19. La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados, con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.
20. Se trabajará por debajo de la altura del hombro para evitar así los riesgos de las lesiones en los ojos.
21. En los trabajos de revestimientos de escaleras se acotarán las plantas inferiores en la zona

donde se esté trabajando.

22. Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos y sus proximidades, incluso en los, lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si están a la intemperie.
23. No se emplearán maquinarias que no estén provistas de puesta a tierra, que no dispongan de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
24. No se sobrecargarán las líneas de alimentación, ni los cuadros de distribución.
25. Los armarios de los cuadros de distribución dispondrán de llave que permitan la accesibilidad a sus elementos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.
26. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

## **5.8.- CARPINTERÍAS DE MADERA, METÁLICAS Y CERRAJERIA**

### **5.8.1.- MAQUINARIA**

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones
- Carretillas manuales
- Sierra circular de mesa

### **5.8.2.- MEDIOS AUXILIARES**

Dada las características de los sistemas proyectados:

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Barandillas
- Iluminación artificial en los tajos
- Equipos de soldadura

### **5.8.3.- MATERIALES**

Carpinterías de madera, carpinterías acero y de aluminio.

### **5.8.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos

- Heridas en extremidades superiores
- Quemaduras

#### 5.8.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo que deberá de usarse en todo momento de la jornada laboral
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes
- Casco homologado, en todo momento
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación
- Gafas de protección y guantes para el corte de materiales
- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas

#### 5.8.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de maquinas de forma visible y sencilla.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m de altura y con rodapié de 0,20 m de altura.

#### 5.8.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
2. Se acotará la zona de acción de los vehículos.
3. Las maniobras de máquinas y camiones durante las operaciones de carga y descarga que se realicen en el vial exterior, se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas.
4. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
5. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.
6. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
7. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
8. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
9. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

10. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura, hasta la colocación definitiva de su carpintería.
11. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
12. Cuando el montacargas, winche, eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
13. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
14. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
15. Se instalarán barandillas metálicas desmontables con una altura mínima de 90 cm. con travesaño horizontal de 45 cm. de altura y rodapié de 15 cm. de altura, hasta la colocación de la carpintería definitiva.
16. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
17. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
18. Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos y sus proximidades, incluso en los, lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si están a la intemperie.
19. No se emplearán maquinarias que no estén provistas de puesta a tierra, que no dispongan de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
20. No se sobrecargarán las líneas de alimentación, ni los cuadros de distribución.
21. Los armarios de los cuadros de distribución dispondrán de llave que permitan la accesibilidad a sus elementos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.
22. Las carpinterías se almacenarán convenientemente en los lugares donde se vayan a instalar, hasta su fijación definitiva.
23. Se deberá de comprobar todo lo relativo a seguridad en relación con el grupo para soldar.
24. Se deberá de tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

## **5.9.- INSTALACIONES**

### **A).- FONTANERIA Y CLIMATIZACION**

#### **5.9.1.- MAQUINARIA**

Se utilizará como medio de elevación de materiales algunos de los sistemas de elevación tradicionales, según las características de la obra.

#### 5.9.2.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares a emplear se describen a continuación.

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales
- Sierra de mano
- Cinturones de seguridad
- Barandillas en protección de huecos horizontales y verticales
- Iluminación artificial en los tajos
- Lámpara de soldadura
- Banco de trabajo
- Andamios de borriquetas

#### 5.9.3.- MATERIALES

Tubos de cobre mediante unión soldada, tubos de P.V.C. mediante unión encolada, aparatos sanitarios de porcelana vitrificada, grifería tipo monomando, materiales de soldadura, válvulas, piezas especiales y pequeño material, aparatos de aire acondicionado, telefonía, tv, ....

#### 5.9.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos
- Heridas en extremidades superiores
- Lesiones en los ojos
- Quemaduras por las llamas del soplete

#### 5.9.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo que deberá de usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Casco homologado, en todo momento
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas de protección, mascarilla y guantes de cuero, para los trabajos de corte de materiales
- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas.
- Calzado de seguridad con riesgo de aplastamiento.

#### 5.9.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de

acción.

- Barandillas situadas en cada forjado en la coronación del vacío
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.

#### 5.9.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
2. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
3. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
4. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
5. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m de altura.
6. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
7. La salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc., estará protegida con una visera, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg./m<sup>2</sup>.
8. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
9. Los Andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
10. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
11. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
12. Queda expresamente prohibido utilizar como toma de tierra o neutro las canalizaciones de las instalaciones.
13. Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar la fuga de gases.
14. Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol
15. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
16. Los sopletes no se dejarán encendidos en el suelo, ni colgados en las botellas.

17. El acopio de tubos se realizará en lugar no utilizado como paso de personal o de vehículos.
18. Los tubos se acopiarán apilándose en capas separadas por listones de madera, que dispondrán de calzos al final o estarán curvados hacia arriba en el extremo.
19. Aplicación de las disposiciones generales en el empleo de las máquinas y medios auxiliares que intervienen en esta fase.
20. Las operaciones de carga y descarga que se realicen en el vial exterior, se realizarán mediante un operario que auxilie al conductor, situado fuera del radio de acción de los vehículos.
21. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
22. El izado de vigas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
23. Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.
24. Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
25. En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

## **B).- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, T.V. Y TELEFONÍA.**

### **5.9.1.- MAQUINARIA**

Se utilizará como medio de elevación de materiales, alguno de los sistemas de elevación tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones
- Carretillas
- Herramientas manuales

### **5.9.2.- MEDIOS AUXILIARES**

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo, siendo estas de madera, bien arriostradas y sin pintar.
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Cinturones de seguridad
- Barandillas en protección de huecos horizontales y verticales
- Iluminación artificial en los tajos
- Andamios de borriquetas
- Escaleras de Tijeras, siendo estas de madera

### **5.9.3.- MATERIALES**

Tubos de P.V.C. flexibles, conductores de cobre, cajas de registro, cajillos, mecanismos, interruptores diferenciales, interruptores magnetotérmicos, cuadro de mando y protección, luminarias de emergencia y señalización, extintores, etc.

### **5.9.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos
- Heridas en extremidades superiores
- Contactos con elementos en tensión
- Electrocutaciones

#### 5.9.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo que deberá de usarse en todo momento de la jornada laboral.
- Casco homologado, en todo momento.
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes.
- Guantes para el aislamiento eléctrico.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Calzado de seguridad contra riesgos de aplastamiento.

#### 5.9.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla durante las operaciones de carga y descarga que se realicen en el exterior.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.

#### 5.9.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras de madera, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.
2. Las escaleras manuales a utilizar serán de madera y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo, estas estarán bien arriostradas y sin pintar, solo podrán estar previstas de barniz incoloro para su protección.
3. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
4. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
5. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
6. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m de altura.

7. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
8. Cuando el montacargas eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
9. La salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc., estará protegida con una visera, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m<sup>2</sup>.
10. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
11. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
12. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
13. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
14. Las zonas de trabajo se iluminarán adecuadamente y carecerán de objetos o herramientas que estén en lugar no adecuado.
15. Queda expresamente prohibido utilizar como toma de tierra o neutro las canalizaciones de las instalaciones.
16. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes y dispondrán doble aislamiento de seguridad.
17. Las conexiones se realizarán siempre sin tensión, las pruebas que deban de realizarse con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
18. Si fuese necesario utilizar pérticas aislantes, se comprobará que la tensión de utilización de la pértica corresponde a la tensión de utilización.
19. Las escaleras de manos simples no salvarán más de 5,00 m; para alturas superiores estarán fijadas solidariamente en su base y en su cabeza, debiendo ser la distancia entre peldaños menor de 30 cm
20. Las escaleras de tijeras, estarán provistas de un dispositivo que limite su abertura, no debiendo ser usada simultáneamente por dos trabajadores ni transportar por ellas cargas a 25 Kg. Estas serán de madera.
21. Los trabajos se realizarán siempre sin tensión, durante el montaje de la instalación.
22. Todos los componentes de la instalación cumplirán las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
23. En los locales cuya humedad relativa alcance o supere el 70 %, así como en ambientes corrosivos se potenciarán las medidas de seguridad.

24. Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.

25. Se deberá de tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

#### 5.9.8. MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL: NORMAS DE ACTUACIÓN.

Se incluyen a continuación normas complementarias para que sirvan de guía al Vigilante de Seguridad para el mantenimiento y control permanente de las redes provisionales, se le hará entrega de la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra.

1. No se permitirán las conexiones a tierra a través de conducciones de agua, no se permitirá enganchar a tuberías en general y armaduras.
2. No se permitirá la conexión directa cable-clavija de otra máquina.
3. Se vigilará la conexión eléctrica de cables ayudados de pequeñas cuñas de madera, prohibiendo tal actuación.
4. No se permitirá desconectar las mangueras por el procedimiento del tirón, se deberá de efectuar tirando de la clavija enchufe, en una posición estable del operario, incluso amarrado si fuese necesario.
5. Se comprobará diariamente el buen estado de los elementos de protección accionando el botón de test.
6. Se deberá de disponer siempre elementos de protección de repuesto con el que sustituir rápidamente el averiado.
7. Se deberá de comprobar todos los dispositivos eléctricos colocados fuera del alcance de los trabajadores, reparándolos en caso de anomalía.
8. Se comprobarán las fuentes de alimentación a sierra de disco, compresores y en general a todos los medios auxiliares con motor eléctrico.
9. Se comprobará el estado de los cuadros secundarios de planta, verificando todos los elementos de protección.
10. Se comprobará si las máquinas pequeñas disponen de clavijas para enchufes.
11. Las lámparas para alumbrado general, se colocarán a una altura no inferior a 2,5 m del piso o suelo. Si se pueden alcanzar fácilmente, se protegerán con una cubierta resistente.

### 5.10.- PINTURA

#### 5.10.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

#### 5.10.2.- MEDIOS AUXILIARES

Dada las características de los sistemas proyectados:

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Iluminación artificial en los tajos
- Gafas
- Mascarillas
- Cepillo metálico
- Rodillo
- Brocha y pincel
- Pistola aerográfica

#### 5.10.3.- MATERIALES

Pinturas plásticas, esmaltes sintéticos, barnices, disolventes, lijas, etc.

#### 5.10.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Golpes contra objetos
- Quemaduras por los productos inflamables
- Lesiones en los ojos
- Inhalación de gases tóxicos
- Salpicaduras
- Cortacircuitos, Electrocuaciones

#### 5.10.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo que deberá de usarse en todo momento de la jornada laboral
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes
- Herramientas manuales en buen estado de conservación
- Guantes de caucho para la manipulación de materiales
- Gafas de protección para los trabajos de pintura en techos
- Mascarillas para los trabajos de pintura con sus filtros correspondientes
- Casco homologado
- Guantes dieléctricos para el uso de cuadros eléctricos

#### 5.10.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m de altura y con rodapié de 0,20 m de altura.
- Escaleras de tijeras provistas de tirantes, para delimitar su apertura.

#### 5.10.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
2. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
3. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
4. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
5. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
6. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
7. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras).
8. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
9. Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos y sus proximidades, incluso en los, lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si están a la intemperie.
10. No se emplearán maquinarias que no estén provistas de puesta a tierra, que no dispongan de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
11. No se sobrecargarán las líneas de alimentación, ni los cuadros de distribución.
12. Los armarios de los cuadros de distribución dispondrán de llave que permitan la accesibilidad a sus elementos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.
13. Para las operaciones de pintura que se realicen en techos se dotará al personal de gafas protectoras al objeto de evitar lesiones en los ojos.
14. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.
15. Las operaciones de carga y descarga que se realicen en el vial exterior, se realizarán mediante un operario que auxilie al conductor, situado fuera del radio de acción de los vehículos.

## **5.11.- VIDRIOS**

### **5.11.1.- MAQUINARIA**

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones
- Carretillas manuales

#### 5.11.2.- MEDIOS AUXILIARES

Dada las características de los sistemas proyectados:

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Casco de seguridad homologado
- Ventosas para el manejo de vidrios
- Presillas
- Correas

#### 5.11.3.- MATERIALES

Vidrios climalit, .laminares, juntas de neopreno, calces, masillas y juntas de estanqueidad

#### 5.11.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Golpes contra objetos
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Cortacircuitos, Electrocuaciones
- Caídas de vidrios

#### 5.11.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo que deberá de usarse en todo momento de la jornada laboral
- Calzado homologado provisto de suela reforzada
- Cinturón de seguridad homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes
- Herramientas manuales en buen estado de conservación
- Guantes de cuero para la manipulación de materiales
- Muñequeras o manguitos de cuero

#### 5.11.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Escaleras de tijeras provistas de tirantes, para delimitar su apertura
- Andamios de borriquetas
- Marquesinas para el acceso a la obra

#### 5.11.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.
2. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
3. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
4. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
5. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
6. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
7. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
8. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
9. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
10. Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos y sus proximidades, incluso en los, lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si están a la intemperie.
11. Los vidrios de grandes dimensiones se manejarán con ventosas.
12. En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalado y libre de otros materiales.
13. El almacenaje de pilas de vidrios al sol es particularmente peligroso, ya que el riesgo de roturas por absorción del calor es muy elevado.
14. Las pilas no tendrán un espesor mayor de 25 cm y con un 6% de pendiente respecto de la vertical. Irán apoyados sobre dos travesaños de madera o formados por un material blando. Se separarán entre ellos por intercambios.
15. Una vez colocados se señalarán de forma que sean claramente visibles en toda su superficie.
16. La manipulación de vidrios de superficie superior a 2,50 m<sup>2</sup> se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando: casco, calzado con suelas no perforables por el vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.
17. La colocación de los vidrios se hará siempre que sea posible desde el interior del edificio. Cuando deba efectuarse desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida por barandilla de 90 cm de altura y rodapié de 20 cm.
18. Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares.

19. Los fragmentos de vidrio procedentes de roturas o de cortes se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo el mínimo su mantenimiento.
20. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de 0° C. o si la velocidad del viento supera los 50 Km/h.
21. Las operaciones de carga y descarga que se realicen en el vial exterior, se realizarán mediante un operario que auxilie al conductor, situado fuera del radio de acción de los vehículos.
22. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

### **5.12.- PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS**

Se toman las siguientes medidas al objeto de evitar accidentes derivados de incendios:

1. Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en los lugares destinados a acopio de material según se refleja en el plano de planta de organización de obra.
2. Se prohíbe el almacenamiento de cualquier tipo de material en el interior de la obra a ejecutar, empleándose para esta finalidad los lugares indicados en plano de planta de organización de obra, salvo que estos materiales se acopien ordenadamente para su pronta utilización.
3. Se instalarán equipos de extinción móviles, situado uno en la oficina, uno junto a cada cuadro eléctrico de mando y protección (general o auxiliar) y otro en el interior de la obra, según se refleja en el plano correspondiente, con las características adecuadas según se establece en Planos y Pliego de condiciones.
4. Se dará especial importancia a la ordenación y limpieza de la obra, estando los caminos de evacuación libres de obstáculos durante todo el transcurso de la obra.
5. Se prohíbe expresamente fumar durante los trabajos donde se manejen productos inflamables o en lugares donde se almacenen los mismos. Indicando situación los lugares donde se sitúan los extintores y donde se almacenan los productos líquidos combustibles.
6. Dada la existencia de abastecimiento de agua desde el exterior, se situará una toma de agua por planta según se indica en el plano correspondiente.

Todas estas medidas se han considerado al objeto de que el personal extinga el fuego en la fase inicial si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales en cualquier caso serán avisados inmediatamente.

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

Considerando el número de operarios previstos se prevé la realización de las siguientes instalaciones, situando estas en el interior de la parcela.

Estos recintos serán ejecutados "in situ", situándolos al fondo de la parcela, justo después del acceso del personal a la obra.

### **6.1.- COMEDORES**

Se dispondrá del recinto reflejado en plano de planta "Organización de Obras", con una superficie útil de  $22 \times 1,25 = 27,5 \text{ m}^2$ .

1. Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, la altura de suelo a techo será de 2,60 m.
2. Estará provisto de mesas y asientos según el número de operarios.
3. Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas.
4. Estará provisto de mesa caliente-comidas eléctrica.
5. Estará provisto de cubo con tapa para depositar los desperdicios.
6. Instalación de calefacción o aire acondicionado.

### **6.2.- VESTUARIOS Y ASEOS**

Se dotará al personal de la obra de vestuarios y aseos cumpliendo con una altura mínima de 2,30 m. Se situará en el lugar indicado en plano de planta "Organización de Obra", con una superficie útil de 44,00 m<sup>2</sup> y 4,00 m<sup>2</sup> respectivamente, estando dotado de:

1. Una taquilla por trabajador provista de cerradura.
2. Estará provisto de asientos.

Los aseos cumplirán con las siguientes características:

3. Un inodoro por cada 25 operarios. Un urinario por cada 25 operarios. Un lavabo por cada inodoro
4. Un lavabo de agua fría y caliente dotado de espejo y jabón dotado por cada 10 operarios.
5. Una placa de ducha dotada de agua fría y caliente por cada 10 operarios. (dimensiones 70cm x70cm)
6. Perchas.

Las cabinas serán de 1,00 x 1,20 m y tendrán una altura mínima de 2,30 m las puertas impedirán totalmente la visión desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Tanto los vestuarios como los aseos tendrán sus paredes, suelos y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Tendrán ventilación independiente y directa.

Los aseos no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

## **7.- INSTALACIONES MÉDICAS, SERVICIO MÉDICO Y PREVENCIÓNES**

Se dispondrá de un botiquín fijo o portátil, bien señalizado y convenientemente situado, que estará a cargo de socorrista diplomado o, en su defecto, de la persona capacitada designada por la empresa.

El botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón, hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

El botiquín de Primeros Auxilios se revisará, como mínimo una vez al mes, para determinar su correcta utilización, reponiendo inmediatamente los productos que faltasen.

En sitio visible del botiquín, se tendrá el número de teléfono del servicio de ambulancias más próximo.

Junto al botiquín se colocará un cartel que incluirá un plano con los itinerarios más cortos a seguir hasta los centros sanitarios más próximos con Servicios de Urgencia. En el constará igualmente sus direcciones y números de teléfono, así como los de las clínicas y puestos de socorro, privados o públicos, situados en el entorno de la obra.

La instalación provisional de local para primeros auxilios o curas se ubicará en la caseta de obras indicada en planos, con una superficie útil de 5,00 m<sup>2</sup>.

Se dispondrá en obra de una camilla plegable para transporte de heridos.

La empresa dispondrá de un Servicio Médico Mancomunado, el cual establecerá el criterio de amplitud de los trabajadores para el trabajo contratado.

Todo el personal nuevo de obra, antes de comenzar a trabajar hará un reconocimiento médico previo o preventivo, el cual bajo la interpretación del Servicio Médico, determinará la aptitud o inaptitud del trabajador para el desarrollo de sus funciones.

Una vez cumplido el año desde que realizó el último reconocimiento médico, el trabajador volverá a hacer otro reconocimiento médico periódico, en el que se ratifique su aptitud. Se dispondrá de asesoramiento técnico para el seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

## **8.- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO**

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Dada la similitud de riesgos y materiales a emplear que existen entre las operaciones de conservación/mantenimiento con el proceso constructivo del edificio se identifican durante los trabajos de mantenimiento los mismos riesgos y materiales a emplear y por lo tanto le será de aplicación las protecciones personales, medidas de protección colectiva y normas de actuación contemplada en este Estudio de Seguridad para cada fase de trabajo y que se corresponda con los trabajos de conservación/mantenimiento.

## **9.- ACOMETIDAS PROVISIONALES**

### **9.1.- SUMINISTRO ELÉCTRICO**

#### **9.1.1.- Características y procedencia de la energía**

La energía que se tomará será trifásica, a la frecuencia de 50 Hz, tensión 380/220 V. Será suministrada por Endesa. Mediante derivación individual enlazaremos el contador con el Cuadro General de Distribución.

#### **9.1.2.- Descripción de la instalación**

Analizaremos los siguientes aparatos:

- Acometida
- Caja General de Protección y Medida
- Cuadro General de Distribución
- Circuitos interiores

##### **9.1.2.1.- Acometida**

Parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta a la Caja General de Protección. La acometida se realizará siguiendo el tramo más corto y de forma que el aislamiento de los conductores se mantenga hasta los elementos de conexión de la CGP. En este caso la acometida es subterránea por lo que se realizará de acuerdo con lo indicado en la ITC-07.

##### **9.1.2.2.- Caja General de Protección y Medida**

Para el caso de este suministro con un único usuario alimentado, al no existir línea general de alimentación, podrá simplificarse la instalación colocando en un único elemento, la caja general de protección y el equipo de medida.

Se instalará sobre monolito en línea de fachada exterior del edificio, en lugar de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

La acometida es subterránea y se instalará en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa

suministradora. La parte inferior de la puerta se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de la acometida subterránea de la red general, conforme a lo establecido en la ITC-BT-21 para canalizaciones empotradas.

Se procurará que la situación elegida, esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida adecuadamente, de otras instalaciones tales como de agua, gas, teléfono, etc., según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

El usuario o el instalador electricista autorizado sólo tendrán acceso y podrán actuar sobre las conexiones con la línea general de alimentación, previa comunicación a la empresa suministradora.

No se admitirá el montaje superficial. Además, los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 m y 1,80 m.

La caja de protección y medida a utilizar corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro.

La caja de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439 -3, una vez instalada tendrá un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y será precintable.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

La intensidad nominal de la CGP ha instalar es de 400 A.

#### **9.1.2.3.- Conexionado**

Cada uno de los conductores de conexión que va al contador irá sin terminal y 2 cms. sin aislamiento. Se dejará una longitud mínima de 15 cms. para conectar correctamente al contador.

Para identificar correctamente los conductores de protección, neutro y fases, los aislamientos de estos deberán de color:

- Para el conductor de protección   Amarillo-Verde
- Para el conductor de neutro    Azul claro
- Para los conductores de fases       Negro, Gris o Marrón

Los orificios para entrada y salida de cables estarán provistos de los dispositivos precisos para conseguir que las envolventes posean el grado de protección del conjunto.

#### **9.1.2.4.- Cuadro General de Distribución**

Se ha proyectado un Cuadro de Protección y Mando desde el que partirán las distintas

derivaciones de la instalación interior. Estarán colocados en el interior, de forma que el encargado correspondiente pueda tener acceso a él tanto a su entrada, a la salida de la obra durante la ejecución de la obra.

Estará formado por una caja para empotrar con puerta, incluyendo el espacio para el limitador de potencia. Los elementos serán los que se indican en la memoria de cálculo.

#### 9.1.2.5.- Circuitos, Receptores y Potencias

A continuación describiremos los elementos que contendrán los circuitos eléctricos, tanto de fuerza como de alumbrado, que compondrán la instalación:

##### Cuadro Principal

Cuadro secundario grúa torre	30.000,00 W.
Cuadro secundario locales higiene y bienestar	4.875,00 W.
Cuadro secundario plantas 2 plantas x 2.500 W.	4.500,00 W.
Cuadro secundario oficinas y botiquín	5.000,00 W.
<b>POTENCIA TOTAL</b>	<b>44.375,00 W.</b>

Aplicando un coeficiente de simultaneidad del 70%, la potencia de la instalación sería de 14.375 \* 0,75 = **31.062,50 W.**

#### 9.1.2.6.- Derivaciones

Para el cálculo de estas derivaciones se han tenido en cuenta los siguientes conceptos:

- ITC-BT-10. Para previsión de cargas.
- ITC-BT-19. Para intensidades máximas admisibles.
- ITC-BT-18. Para la instalación de tierra.
- ITC-BT-19. Para la caída de tensión: para los servicios de alumbrado serán de valores menores del 3% de la tensión de servicio, y para los servicios de fuerza, valores menores del 5%.

#### 9.1.2.7.- Características de los materiales

##### Instalaciones en interiores de locales

Las canalizaciones se realizarán bajo tubo flexible. Los diámetros de los tubos serán los adecuados según el número de conductores que contengan en cada ramificación, según ITC-BT-21.

Las cajas de registro serán de plástico con tapas. En dichas cajas se realizarán las uniones necesarias, siempre mediante fichas de empalme adecuadas.

Los interruptores diferenciales tendrán una sensibilidad de 30 mA. y una resistencia del aparato de 1,66 K.

##### Características de los circuitos

Se procurará en lo posible repartir la carga entre las fases, evitando sobrecargar ninguna de

ellas.

En todos los circuitos se llevará fase y neutro, excepto en los de fuerza que contarán también con un cable de tierra.

### **Instalación de puesta a tierra**

El objeto de la puesta a tierra es el de limitar la tensión, que con respecto al cero, pudiesen tener en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y disminuir o eliminar el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

La resistencia a tierra debe ser de 15 ohmios como máximo. Debido a las variaciones que pudiesen ocurrir, nuestra misión será la de medir esta resistencia y la de asegurarnos que la resistencia máxima  $R_{mt}$  en el punto más desfavorable, no sobrepasa un valor que pueda causar una diferencia de potencial superior a 25 V., calculando este valor para que funcionen nuestras protecciones de 30 mA.

La línea de tierra deberá acompañar a los circuitos de fuerza a través de todo su recorrido.

La empresa constructora previamente a la ejecución de instalación eléctrica indicará en el plan de seguridad y salud a elaborar, previo cálculo justificativo, esquema de la instalación eléctrica provisional a realizar en base a su previsión de maquinaria y necesidades.

## **9.2.- INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ACOMETIDA DE SANEAMIENTO**

Comprenderá la instalación de colectores desde los locales de higiene y bienestar hasta la red de saneamiento general que discurre por el viario.

Se prevé que las instalaciones de higiene y bienestar se realicen mediante sistemas prefabricados por lo que la red interior está integrada en el sistema prefabricado: Desagüe de inodoros, lavabos, placas de ducha, fregadero, etc., desde su conexión exterior.

Se realizará mediante colectores enterrados de PVC, de los diámetros que se indican a continuación, se utilizarán canalizaciones que cumplan con las especificaciones indicadas en las normas:

- UNE-EN 1329-1: 1994
- UNE-EN 1401-1: 1998
- UNE-EN-1453-1: 2000
- UNE-EN-1456-1: 2002
- UNE-EN-1566-1: 1999

Previamente a la conexión con la red general de saneamiento se ejecutará una arqueta sifónica, su ejecución cumplirá con las ordenanzas municipales y normas de la compañía suministradora.

La empresa constructora previamente a la ejecución de la acometida de saneamiento indicará en el plan de seguridad y salud a elaborar, previo cálculo justificativo, esquema de la instalación a realizar en base a su previsión de aparatos y necesidades.

## **9.3.- INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Comprenderá la acometida de agua desde la red general que discurre por el viario hasta los locales de higiene y bienestar, así como puntos de riego.

Se prevé que las instalaciones de higiene y bienestar se realicen mediante sistemas prefabricados por lo que la red interior está integrada en el sistema prefabricado: Alimentación a los distintos aparatos sanitarios, desde su conexión exterior.

La acometida se realizará atendiendo las normas de la compañía suministradora y ordenanzas municipales.

La empresa constructora previamente a la ejecución de la instalación de fontanería indicará en el plan de seguridad y salud a elaborar, previo cálculo justificativo, esquema de la instalación a realizar en base a su previsión de aparatos y necesidades.

## **9.4. PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

### **9.4.1.- Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado**

#### **Para la supervisión y control de la acometida eléctrica provisional de obra.**

Se hará entrega al Responsable de Seguridad y salud la siguiente normativa de seguridad para que sea seguida, durante sus revisiones de la instalación de la acometida eléctrica provisional de obra:

No permita las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua. Esto puede causar accidentes muy graves.

Está previsto que no se extiendan sobre el suelo las mangueras eléctricas. Van elevadas sobre postes si ello es necesario. Pese a lo dicho y en su caso, no permita el tránsito de camiones, máquinas, carretillas y personas sobre las mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes muy graves.

Impida el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales transportados a hombro: pértigas, regles, escaleras de mano y similares. La inclinación de la pieza transportada puede llegar a producir el contacto eléctrico; lo que se denomina el arco voltaico que puede matar a las personas.

Impida la anulación del "neutro" o del cable de toma de tierra, (es el de colores verde y amarillo) de las mangueras de suministro eléctrico. Revise los enchufes, suele estar desconectado, o bien doblando sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.

Impida la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas que tras la excavación queden inaccesibles o con acceso peligroso. Retírelos hacia lugares seguros. Compruebe diariamente la respuesta correcta de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida. Para hacerlo, asegúrese que está calzado con las botas aislantes previstas para usted en este plan de seguridad y salud; ahora, ya puede pulsar el botón de prueba.

Asegúrese de que existe siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de: media, alta y baja sensibilidad, con el que sustituir rápidamente el que pudiere estar averiado. Lo mismo debe prever para los interruptores automáticos, son esos que llaman magnetotérmicos.

La toma de tierra general de esta obra está prevista con una arqueta de fábrica de ladrillos dentro de la cual debe estar la pica o placa en su caso, de conexión a tierra.

Vigile el buen estado del extintor para fuegos eléctricos que debe estar instalado junto a puerta de entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.

Mantenga las señales normalizadas de "PELIGRO, ELECTRICIDAD" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

### **Sistema de protección contra contactos indirectos**

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

### **Normas de seguridad tipo para los cables**

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones enterradas.

### **Procedimientos preventivos.**

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el «paso del cable» mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del «paso eléctrico» a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras, se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad.

La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo. El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de «alargadera»:

- Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP 447).

### **Normas de prevención para los interruptores**

Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de «peligro, electricidad».

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de «pies derechos» estables.

### **Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos**

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

### **Normas de prevención para las tomas de energía**

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija «hembra», nunca en la «macho», para evitar contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de los útiles especiales, o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

### **Normas de prevención para la protección de los circuitos**

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios; su cálculo será efectuado siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA (s/ REBT) Alimentación a la maquinaria.

30 mA (s/ REBT) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

### **Normas de prevención para las tomas de tierra**

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023, mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

En caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación.

Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de la obra.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón, en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos, únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo, de 95 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo, en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

En caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión, carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de la obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

#### **Normas de prevención para la instalación de alumbrado**

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

#### **Procedimientos preventivos.**

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre «pies derechos» firmes, o bien colgados de los paramentos.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados (o húmedos) se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada, con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.

#### **Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra**

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista y, preferentemente, en posesión del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento en que se detecte un fallo, se declarará «fuera de servicio» mediante la desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: «NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED».

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables, sólo la realizarán los electricistas. Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

### **Para la supervisión y control de la acometida de agua provisional de obra.**

#### **Abastecimiento de agua**

En zonas urbanizadas se conectará a la red municipal de suministro de agua potable con una conexión hermética, protegida en una arqueta registrable.

#### **Red de distribución de agua**

Desde la acometida, el agua se distribuye mediante tuberías o conducciones hasta los puntos de consumo.

Las conducciones no pueden tenderse sobre el pavimento, para evitar los tropezones y caídas de personal al mismo nivel, sino que han de instalarse en una zanja cubierta con tableros o palastros, o se fijarán a paredes o techo, lejos de bordes y huecos.

Los tubos de cobre, acero y, en general, todos los que se unen mediante soldadura con sopletes, incluso a baja temperatura (fusión de plata o estaño), implican los riesgos de

- Quemaduras.
- Incendio.

Por lo que han de ser ejecutados con guantes contra riesgos térmicos y mascarilla y delantal de soldador si se usa soplete oxiacetilénico. La zona en la que se suelda ha de estar despejada de materiales combustibles, como disolventes, madera, papel, pintura, etcétera. El soplete se apagará completamente cerrando sus válvulas de alimentación antes de soltarse de la mano del operador, a menos que se disponga de un soporte especial.

Los tubos plásticos que se unen con pegamento conllevan los riesgos de

- Contacto con sustancias peligrosas.
- Inhalación de gases.

Por lo que han de ser ejecutados con guantes contra riesgos químicos y, en el caso de adhesivos monocomponente con evaporación de su fracción volátil, mascarilla filtrante para gases. El pegamento ha de usarse y almacenarse en una zona bien ventilada y despejada de llamas o elementos a alta temperatura, como fraguas, sopletes, hornos, fogatas, etcétera.

### **Para la supervisión y control del saneamiento provisional de obra.**

#### **Red de saneamiento**

Desde inodoros y vertederos, las aguas fecales se llevan hasta el sistema de evacuación de aguas fecales mediante tuberías o conducciones.

En zonas urbanas se realiza la conexión con la red municipal de saneamiento.

Las conducciones no pueden tenderse sobre el pavimento, para evitar los tropezones y caídas de personal al mismo nivel, sino que han de instalarse en una zanja cubierta con tableros o palastros, o se fijarán a paredes o techo, lejos de bordes y huecos.

Las tapas de las arquetas quedarán enrasadas con el resto del suelo. Si no se puede, se dejarán más bajas, y se cubrirán con tableros o palastros.

Las conducciones de PVC se sueldan en frío con pegamento, por lo que es de aplicación lo dicho antes para los tubos de plástico para distribución de agua

## 10.- RELACION DE MAQUINARIA QUE INTERVIENE EN LA OBRA

1. Grúa torre: Común a las fases de: Estructuras, Albañilería, Cubiertas y Revestimientos.
2. Sierra circular de mesa: Común a las fases de: Estructura, Albañilería, Cubiertas y Revestimientos.
3. Herramienta impulsora fijaclavos: Común a las fases de: Estructura, Albañilería, Cubiertas y Revestimientos.
4. Grupo soldadura por arco voltaico: Común a las fases de: Estructura y Carpinterías
5. Hormigonera de motor eléctrico: Común a las fases: Albañilería, Cubiertas, Estructura y Revestimientos.
6. Taladro eléctrico: Común a todas las fases de obra.
7. Desbarbadora: Común a todas las fases de obra, excepto a la fase de pinturas
8. Pulidora de solería: Común a la fase de revestimientos.
9. Compresor: Común a las fases de: Demoliciones y Excavaciones
10. Martillo Neumático: Común a las fases de: Demoliciones y Excavaciones.
11. Vibrador: Común a las fases de: Estructura.
12. Excavadora en excavaciones de zanjas para acometidas, en vial exterior. Retroexcavadoras y palas cargadoras pequeñas: Común a la fase de movimiento de tierras y demoliciones.
13. Camión: Común a todas las fases de obra.
14. Lijadora: Común a las fases de Carpinterías y Pinturas.

Sevilla, enero de 2018.

Los Arquitectos:



José A. Plaza  
COAS nº 5490



Juan C. Herrera  
COAS nº 6159



Enrique Naranjo  
COAS nº5940

VºBª La Propiedad:  
Dip. de Badajoz

## II. PLIEGO DE CONDICIONES

### E-1712.2

### Proyecto de Ejecución Parque de Bomberos en Jerez de los Caballeros (Badajoz).

Fecha: Enero de 2018

Cliente: Diputación Provincial de Badajoz  
Calle Felipe Checa 23, CP 06071, Badajoz  
CIF: P0600000-D

Arquitectos: José Antonio Plaza Cano [nº 5490]  
Juan Carlos Herrera Pueyo [nº 6159]  
Enrique Naranjo Escudero [nº 5940]  
Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla

U.T.E. NGNP JEREZ, José Antonio Plaza y Juan Carlos Herrera

Calle Manuel Vázquez Sagastizábal, 1 2ºB-D  
41004 Sevilla  
tel: 955 123 106 · 646 615 198  
estudio@ngnparquitectos.com

**Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre**

Enfermedades profesionales. Aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y establece criterios para su notificación y registro.

**Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo**

Seguridad y Salud. Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

**Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**

Seguridad y Salud. Se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el 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.

**Resolución de 11 de abril de 2006**

Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

**Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo**

Seguridad y Salud en el Trabajo. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

**Orden TAS/4053/2005, de 27 de diciembre**

Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Determina las actuaciones a desarrollar por las mutuas para su adecuación al Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

**Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre**

Salud laboral. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

**Real Decreto 689/2005, de 10 de junio**

Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Modificación del Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento General sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, probado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.

**Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero**

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, que aprueba medidas de control de los riesgos inherentes a daños en accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

**Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre**

Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

**Real Decreto 2097/2004, de 22 de octubre**

Aparatos a Presión. Se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativas a equipos a presión transportables.

**Real Decreto 171/2004, de 30 de enero**

Prevención de Riesgos Laborales. Empresarios y Empresas. 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.

**Decreto 313/2003, de 11 de noviembre**

Salud Laboral. Aprueba el Plan General para la Prevención de Riesgos Laborales en Andalucía.

**Real Decreto 836/2003, de 27 de junio**

Grúas. Aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

**Resolución de 1 de diciembre de 2003**

Electricidad. Aprueba el modelo de Memoria Técnica de diseño de instalaciones eléctricas de Baja Tensión.

**Ley 54/2003, de 12 de diciembre**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, sobre Salud Laboral, por la que se reforma el marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

**Real Decreto 837/2003, de 27 de junio**

Grúas. Aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4, del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas móviles autopropulsadas.

**Real Decreto 865/2003, de 4 de julio**

Establecimiento de los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

**Real Decreto 681/2003, de 12 de junio**

Salud Laboral. Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

**Real Decreto 349/2003 de 21 de marzo**

Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 655/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

**Real Decreto 642/2002, de 5 de julio**

Aprueba la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)".

**Resolución de 26 de noviembre de 2002**

Accidentes de trabajo. Regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (DeltU) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

**Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre**

Accidentes de trabajo. Establece nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y posibilita la transmisión por procedimiento electrónico.

**Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.(REBT-02)**

Electricidad. Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01a 51.

**Real Decreto 707/2002, de 19 de julio**

Salud Laboral. Aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

**Resolución de 27 de mayo de 2002**

Salud Laboral- CE. Actualiza el Anexo IV de la Resolución de 25 de abril de 1996, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Orden de 7 de diciembre de 2001**

Modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

**Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero**

Ruido. Comunidad Económica Europea. Regula las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas al aire libre.

**Real Decreto 614/2001, de 8 de junio**

Salud Laboral. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

**Real Decreto 909/2001, de 27 de julio**

Establecimiento de los criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

**Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo**

Aparatos a Presión. Dicta disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

**Real Decreto 374/2001, de 6 de abril**

Salud Laboral. Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

**Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto**

Trabajo y Seguridad Social. Aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

**Resolución de 28 de julio de 2000**

Resolución de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección general de Industria y Tecnología.

**Real Decreto 1124/2000 de 16 de mayo**

Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

**Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero**

Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento.

**Orden de 29 de abril de 1999**

Empresas y Centros de Trabajo. Modifica la Orden de 6 de mayo de 1988, de requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.

**Ley 2/1998, de 15 de junio**

Salud de Andalucía. Ley por la que se aprueban las Normas Regulatoras de Salud en Andalucía.

**Resolución de 18 de marzo de 1998**

Salud Laboral-CE. Resolución de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se actualiza el anexo IV contenido en la Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial.

**Real Decreto 780/1998 de 30 de abril**

Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. Modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, que aprueba el Reglamento.

**Orden de 25 de marzo de 1998**

Salud Laboral. Adapta en función del progreso técnico, el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo de 1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

**Resolución de 18 de febrero de 1998**

Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Regula el modelo y requisitos del libro de visitas.

**Ley 42/1997, de 14 de noviembre**

Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Ordenación.

**Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre**

Seguridad y Salud. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

**Resolución de 16 de julio de 1997**

Seguridad e Higiene en el Trabajo-Radiaciones Ionizantes. Se constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo.

**Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

**Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

**Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo**

Seguridad e Higiene en el trabajo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

**Real Decreto 486/1997, de 14 de abril**

Seguridad e Higiene en el trabajo. Establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

**Orden de 27 de junio de 1997**

Prevención de Riesgos Laborales. Desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

**Real Decreto 487/1997 de 14 de abril**

Seguridad e Higiene en el trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

**Real Decreto 488/1997, de 14 de abril**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

**Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo**

Seguridad Industrial. Modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

**Real Decreto 485/1997, de 14 de abril**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

**Real Decreto 39/1997, de 17 de enero**

Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

**Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre.(MIE-AEM-4)**

Grúas. Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4", del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

**Orden de 26 de febrero de 1997**

Frío Industrial. Rectifica la tabla I de la MI-IF-004, de la Orden de 24 de abril de 1996, por la que se modificaron las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IF-002, MI-IF-004, MI-IF-009 y MI-IF-010 del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

**Orden de 20 de febrero de 1997**

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el anexo IV del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Resolución de 25 de abril de 1996**

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Publica información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Orden de 24 de abril de 1996**

Frío Industrial. Modificación de las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IF-002, MI-IF-004, MI-IF-008, MI-IF-009 y MI-IF-010 del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas, aprobadas por Orden de 24 de enero de 1978.

**Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo**

Seguridad Industrial. Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

**Ley 31/1995, de 8 de noviembre**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

**Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo**

Estatuto de los Trabajadores. Se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

**Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero**

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero**

Electricidad. Modificación del Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

**Real Decreto 56/1995, de 20 de enero**

Máquinas-CE. Modifica el 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.

**Orden de 16 de mayo de 1994**

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Orden de 26 de julio de 1993**

Seguridad e Higiene en el trabajo. Orden que modifica los artículos 2º, 3º y 13º del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto, aprobado por Orden 31 de octubre de 1984 y el artículo 2º de la Orden 7 de enero de 1987, que dicta normas complementarias del mismo.

**Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre**

Máquinas- CEE. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

**Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre**

Seguridad e Higiene en el Trabajo-CEE. Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Real Decreto 71/1992, de 31 de enero**

Ruidos-CEE. Amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero y establece nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

**Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo**

Máquinas. Modifica los artículos 3º, 14º y 18º del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, aprobado por el Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo.

**Orden de 8 de abril de 1991**

Máquinas. Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

**Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero**

Amianto y Contaminación. Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

**Real Decreto 1505/1990, de 23 de noviembre**

Electricidad. Se derogan diferentes disposiciones incluidas en el ámbito del Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

**Real Decreto 88/1990, de 26 de enero**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.

**Real Decreto 84/1990, de 19 de enero**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Modifica el Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas, y los Reales Decretos 2512/1977, de 17 de junio y 314/1979, de 19 de enero, sobre tarifas de honorarios de Arquitectos, Arquitectos Técnicos y Aparejadores.

**Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre**

Seguridad e Higiene en el trabajo. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de ruidos.

**Orden de 28 de junio de 1988.(MIE-AEM2)**

Aparatos elevadores. Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento referente a grúas torre desmontables para obra.

**Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo**

Máquinas. Modifica los artículos 3º y 14º del Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo.

**Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero**

Ruidos-Comunidad Económica Europea. Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped.

**Resolución de 20 de febrero de 1989**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.

**Orden de 23 de junio de 1988**

Electricidad. Modifica diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

**Orden de 6 de mayo de 1988**

Empresas y Centros de Trabajo. Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa a reanudación de actividades.

**Ley 8/1988, de 7 de abril**

Trabajo-Seguridad Social. Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

**Orden de 22 de diciembre de 1987**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Aprueba el modelo del libro de registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.

**Orden de 16 de diciembre de 1987**

Accidentes Laborales. Establecimiento de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

**Orden de 27 de noviembre de 1987**

Electricidad. Actualiza las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

**Real Decreto 1407/1987, de 13 de noviembre**

Industrias en general. Regula las Entidades de inspección y control reglamentario en materia de seguridad de los productos, equipos e instalaciones industriales.

**Resolución de 8 de septiembre de 1987**

Amianto. Tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto.

**Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo**

Máquinas. Aprobación del Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

**Orden de 7 de enero de 1987**

Seguridad e Higiene en el trabajo. Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgos por amianto.

**Orden de 20 de septiembre de 1986**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

**Real Decreto 1403/1986, de 9 de mayo**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Comunidad Económica Europea. Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

**Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Obligatoriedad de inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

**Orden de 9 de abril de 1986**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Reglamento para la Prevención de riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro monómero en el ambiente de trabajo.

**Orden de 31 de marzo de 1986**

Seguridad e Higiene en el trabajo. Modifica el Art. 13º de control médico preventivo de los trabajadores, del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto, aprobado por Orden 31/10/1984.

**Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo**

Política Económica. Medidas Urgentes Administrativas, Financieras, Fiscales y Laborales. Autorización previa de apertura de centro de trabajo o reanudación de la actividad.

**Orden de 29 de noviembre de 1984**

Protección Civil. Se aprueba el Manual de Autoprotección. Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia Contra Incendios y de evacuación de locales y edificios.

**Resolución de 11 de febrero de 1985**

Dirección General de Trabajo. Constituye una Comisión de Seguimiento para aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.

**Orden de 31 de octubre de 1984**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Reglamento sobre trabajos por amianto.

**Orden de 18 de octubre de 1984**

Electricidad. Complementa la Orden de 6 de julio de 1984, que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

**Resolución de 19 de junio de 1984**

Electricidad. Se establecen Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación.

**Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio**

Trabajo. Regulación de jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.

**Real Decreto 2821/1981, de 27 de noviembre**

Enfermedades profesionales. Modificación del párrafo 4º, punto tercero, del apartado d), del Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprobó el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la seguridad social.

**Orden de 16 de noviembre de 1981**

Aparatos elevadores. Modificación de los artículos 114 a 117 del Reglamento de aparatos elevadores para obras.

**Orden de 7 de marzo de 1981**

Aparatos elevadores. Para obras: modifica el artículo 65 de su Reglamento: motores.

**Ley 8/1980, de 10 de marzo**

Estatuto de los Trabajadores. Texto.

**Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril**

Industrias en General. Aprobación del Reglamento de Aparatos a Presión.

**Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo**

Enfermedades Profesionales. Aprobación del cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.

**Orden de 23 de mayo de 1977**

Aparatos Elevadores. Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.

**Decreto 2065/1974, de 30 de mayo**

Seguridad Social. Aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

**Orden de 17 de mayo de 1974**

Seguridad e Higiene en el Trabajo. Homologación de medios de protección personal de trabajadores.

**Orden de 31 de octubre de 1973**

Electricidad. Se aprueban Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

**Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre**

Electricidad. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

**Orden de 27 de julio de 1973**

Construcción, Vidrio y Cerámica. Modifica la Ordenanza de Trabajo.

**Orden de 9 de marzo de 1971**

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**Decreto 432/1971, de 11 de marzo**

Trabajo. Regulación de la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

**Resolución de 24 de noviembre de 1970**

Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Capítulo XVI. Interpreta los artículos 108, 118 y 123 de la Orden de 28 de agosto de 1970 (Disposición 972).

**Orden de 21 de noviembre de 1970**

Construcción, Vidrio y Cerámica. Interpreta varios artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970.

**Orden de 28 de agosto de 1970**

Construcción, Vidrio y Cerámica. Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Capítulo XVI.

**Orden de 23 de septiembre de 1966**

Construcción. Modifica el artículo 16 del Reglamento de Seguridad del Trabajo en las Industrias de la Construcción y sobre trabajos en cubiertas.

**Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre**

Aprobación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

**Orden de 2 de junio de 1961**

Orden por la que se prohíbe la utilización de sacas, fardos o cualquier utensilio para el transporte, carga y descarga de mercancías que haya de hacerse a brazo, cuyo peso en carga sea superior a 80 kilogramos de peso.

**Orden de 14 de marzo de 1960**

Carreteras y Caminos. Señalización de obras.

**Decreto de 26 de julio de 1957**

Trabajo de la Mujer y de los Menores. Fijación de los trabajos prohibidos.

**Orden de 20 de enero de 1956**

Seguridad e Higiene del Trabajo. Reglamento. Aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.

**Orden de 10 de diciembre de 1953**

Construcción. Se modifica el artículo 115 del Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado por Orden de 20 de mayo de 1952.

**Orden de 20 de mayo de 1952**

Construcción. Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción.

**Orden de 11 de abril de 1946**

Construcción-Obras Públicas. Reglamentación Nacional del trabajo en estas Industrias de la Construcción y Obras Públicas.

**Orden de 21 de septiembre de 1944**

Trabajo. Creación de Comités de Seguridad e Higiene.

**Orden de 31 de enero de 1940**

Trabajo. Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.

**Resolución de 7 de marzo de 2005**

Convenios Colectivos de Trabajo. Dispone la inscripción en el registro y publicación del Acuerdo Interconfederal para la negociación colectiva de 2005. (ANC 2005)

## GUIAS TÉCNICAS

" Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas (Real Decreto 487/1997)

- " Guía técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997)
- " Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. Primera parte (Real Decreto 1215/1997).
- " Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos (Real Decreto 664/1997).
- " Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo (Real Decreto 485/1997).
- " Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico (Real Decreto 614/2001).

## **NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN-CONSTRUCCIÓN**

- " NTP-77: Bateas. Paletas y plataformas para cargas unitarias.
- " NTP-89: Cinta transportadora de materiales a granel.
- " NTP-90: Plantas de hormigonado. Tipo radial.
- " NTP-93: Camión hormigonera.
- " NTP-94: Plantas de hormigonado. Tipo torre.
- " NTP-95: Escombros y su evacuación desde plantas de pisos.
- " NTP-96: Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.
- " NTP-121: Hormigonera.
- " NTP-122: Retroexcavadora.
- " NTP-123: Barandillas.
- " NTP-124: Redes de seguridad.
- " NTP-125: Grúa torre.
- " NTP-126: Máquinas para movimiento de tierras.
- " NTP-127: Estación de trituración primaria.
- " NTP-167: Aparejos, cabrias y garruchas.
- " NTP-197: Desplazamientos de personas sobre grúas-torre.
- " NTP-202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel.
- " NTP-207: Plataformas eléctricas para trabajos en altura.
- " NTP-208: Grúa móvil.
- " NTP-214: Carretillas elevadoras.
- " NTP-223: Trabajos en recintos confinados.
- " NTP-239: Escaleras manuales.
- " NTP-253: Puente-grúa.
- " NTP-255: Características estructurales.
- " NTP-257: Perforación de rocas: eliminación de polvo.
- " NTP-258: Prevención de riesgos en demoliciones manuales.
- " NTP-271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción.
- " NTP-278: Zanjas: prevención de desprendimiento de tierras.
- " NTP-301: Cinturones de seguridad: guías para la elección, uso y mantenimiento.
- " NTP-319: Carretillas manuales: traspaletas manuales.
- " NTP-391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
- " NTP-392: Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
- " NTP-393: Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
- " NTP-448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros.
- " NTP-494: Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
- " NTP-495: Soldadura oxiacetilénica y oxicorte: normas de seguridad.
- " NTP-516: Andamios perimetrales fijos.
- " NTP-521: Calidad de aire interior: emisiones de materiales utilizados en la construcción, decoración y mantenimiento de edificios.
- " NTP-530: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas.
- " NTP-531: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización.
- " NTP-532: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de

elevación y de maniobra.

" NTP-543: Planes de trabajo con amianto: orientaciones prácticas para su realización.

" NTP-573: Operaciones de demolición, retirada o mantenimiento de materiales con amianto. Ejemplos prácticos.

" NTP-577: Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.

## **1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

### **1.1. R.D. 1.627/1.977 DE 24-X-1.977**

Se cumplirán todas las especificaciones contenidas en el R.D. 1.627/1.977, de 24-X-1.997, B.O.E. del 25, I.L. 4.616, especialmente se hace referencia a:

#### **Artículo 5º**

1.- Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud a que se refiere el artículo 7º, previa justificación Técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio. A estos efectos, el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

2.- No se incluirán en el presupuesto de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias

#### **Artículo 7º**

##### **Plan de seguridad y salud en el trabajo.**

1.- En aplicación del estudio de seguridad y salud, o en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analice, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan incluirá, en su caso, la propuesta 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 o estudio básico.

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, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5º.

2.- 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.

3.- 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 de evaluación de los riesgos y planificación de la actividad

preventiva a la que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención.

4.- El Plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2º.

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.

5.- Así mismo el Plan de Seguridad y salud estará en la Obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

### **Artículo 11**

1.- Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere en el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto durante la ejecución de la Obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2.- Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que le corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La responsabilidad de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **LIBRO DE INCIDENCIAS**

- 1.- En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud el libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.
- 2.- El libro de incidencias será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o la administración pública en caso de ser esta la promotora de las obras en cuyo caso el plan de seguridad y salud será aprobado por esta previo informe del coordinador de seguridad y salud visado por su colegio correspondiente.
- 3.- El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- 4.- A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconoce en el apartado 1.
- 5.- Efectuada la anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

### **Artículo 18 Aviso Previo.**

- 1.- En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real decreto, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.
- 2.- El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del presente Real decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

## **2. INFORMACION Y FORMACION DE LOS TRABAJADORES**

Asimismo todos los trabajadores asistirán periódicamente en horas de trabajo, a una charla de seguridad e higiene con la duración suficiente, establecida en la legislación o regulada por medio de convenios laborales, para recibir una formación teórica y práctica suficientemente adecuada en materia preventiva

Preferentemente se programarán las charlas por trabajos y oficios más afines para efectivizar lo más posible su resultado.

El contenido y alcance de la información será:

1. Los riesgos que conlleve cada puesto de trabajo o función a desarrollar
2. Equipos de trabajo a utilizar cada operario: maquinaria, medio auxiliar o instalación
3. Utilización de materiales o productos peligrosos
4. Métodos de trabajo o formas de actuación
5. Protecciones colectivas
6. Equipos de protección individual a utilizar por cada operario

7. Señalizaciones
8. Manipulación manual de cargas
9. Medidas de emergencia y primeros auxilios
10. Formación específica para el Delegado de prevención, para el cumplimiento de sus funciones

Estas charlas e información quedarán documentadas y será requisito indispensable para el abono de la partida correspondiente.

Los operarios recibirán así mismo y de forma periódica información de los siguientes contenidos:

1. De los riesgos específicos que afecten a cada puesto de trabajo
2. De las situaciones de riesgos grave e inminente y de las medidas adoptadas o a adoptar
3. De las medidas y actividades de protección y de prevención aplicables a los riesgos
4. Del uso correcto de los equipos de protección individual, así como de los riesgos de los que protegen y de las actividades u ocasiones en que deben de utilizarse. La información de estos equipos se hará extensible a su mantenimiento.
5. De la forma correcta de la manipulación manual de cargas y de los riesgos que corren de no hacerlo de esa forma.
6. Sobre señalización
7. A los representantes de los trabajadores se les informará además de:
  - Situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo
  - Sobre condiciones de trabajo, cuando sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones
  - Sobre medidas de emergencia

Esta información facilitada a los trabajadores y a sus representantes, quedará documentada con la consiguiente firma de la recepción de la misma.

### 3.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si concurren las circunstancias legales o convencionalmente establecidas sobre número de trabajadores y existencia de representantes especializados de los mismos, se constituirá el Comité de Seguridad y salud, de acuerdo con lo previsto en la ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la composición, competencias y procedimientos establecidos en los artículos 38 y 39 de dicha ley.

Sevilla, enero de 2018.

Los Arquitectos:



José A. Plaza  
COAS nº 5490



Juan C. Herrera  
COAS nº 6159



Enrique Naranjo  
COAS nº 5940

VºBª La Propiedad:  
Dip. de Badajoz

## **PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE TECNICA**

### **1.- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO**

#### **1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS, MUROS DE CONTENCIÓN, CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO.**

##### **Condiciones previas al inicio de los trabajos**

Previamente al inicio de los trabajos, la empresa constructora habrá determinado y adscrito a las obras:

- Un encargado
- Un responsable de los trabajos de demoliciones
- Recurso preventivo
- Cuadrillas de seguridad

Personal y operarios que mantendrá durante todos los trabajos contemplados en proyecto y/o comunicando por escrito su cambio o sustitución.

Tanto el personal técnico, como los mandos intermedios, operarios y maquinistas tienen que estar especializados en este tipo de trabajos y ser conocedores de los riesgos específicos que conllevan los mismos.

Los maquinistas deben estar autorizados para el manejo específico de cada máquina y ser conocedores de sus riesgos específicos

Antes del comienzo de los trabajos se implantarán los cerramientos provisionales y la señalación correspondiente (Paso prohibido a personas ajenas a la obra, peligro "salida de vehículos, acceso de vehículos y personal propio de la obra, limitación de velocidad, uso obligatorio del casco). Se colocarán también señales destinadas a organizar provisionalmente el tráfico mediante señales de sentido obligatorio, itinerarios alternativos y señalización provisionales n pavimento de vial.

Antes del comienzo de las obras deberán estar implantadas el resto de protecciones colectivas.

Los operarios dispondrán de sus protecciones personales, quedando además justificado mediante documento que acredite la entrega de todas las protecciones provisionales que sena d aplicación en cada caso.

Junto a las máquinas existirá un extintor manual de CO<sub>2</sub>.

Se delimitarán las posibles zonas de interferencia entre las diversas máquinas, dejándose una zona de seguridad de 5 m.

Los talleres provisionales, áreas de acopio, almacenes, zonas de higiene y bienestar, etc., serán las que quedan delimitadas en el plano "Organización General"

Las zonas de comedores, vestuarios y botiquín estarán implantadas y dotadas de todos los elementos relacionados en el apartado nº 6 antes del comienzo de cualquier fase de obra,

El vertedero estará perfectamente identificado y regulado la gestión de residuos, según el real decreto 105/2.008, de 1 de febrero.

La Empresa constructora elaborará y presentará una planificación de las obras, en esta planificación estarán recogidas todas las actividades contempladas en proyecto, quedando determinada las fechas de inicio y finalización para cada una de ellas.

Todos los tajos estarán replanteados (Trazado de canalizaciones, cotas, zonas a demoler y reponer, etc.

Previamente al inicio de los trabajos la Empresa constructora, facilitará al Coordinador de Seguridad y Salud:

- Relación de operarios previstos intervenir en la obra indicando N.I.F., formación e información recibida, así como reconocimientos médicos.
- Relación de EPIs. entregados a los operarios
- Relación de empresas previstas subcontratar.
- Nombramiento de encargado y jefe de obra
- Nombramiento de recurso preventivo
- Nombramiento de técnico de seguridad
- Nombramiento de encargado de seguridad
- Nombramiento de las cuadrillas de seguridad
- Autorizaciones para el manejo de maquinas
- Relación de maquinaria prevista intervenir en la obra, así como la documentación que acredite su autorización y/o revisiones periódicas que autoricen su operatividad.

Cada subcontrata prevista intervenir en la obra ira acompañada de la misma documentación.

La empresa constructora solicitará de las distintas compañías suministradoras, el trazado de las distintas instalaciones al objeto de comprobar la posible interferencia con las obras a realizar, al objeto de poder determinar.

Previamente al inicio de los trabajos la Empresa constructora colocará en todos los viales carteles que informen de las obras a realizar y fechas previstas de inicio, al objeto de acotar las zonas de aparcamiento y posterior colocación del cerramiento provisional.

Se habrá realizado la señalización provisional adecuada en la obra, líneas y señales de fondo amarillo, balizamiento y vallado nocturno que garanticen y ordenen de forma eficaz el tráfico de vehículos ajenos a la obra.

### **Condiciones durante los trabajos**

El acceso al interior de la obra se realiza desde las puertas habilitadas en el cerramiento de obra a tal efecto, según queda reflejado en el plano "Organización General de Obras".

Dada la topografía existente del terreno y la contemplada en proyecto como definitiva, será preceptivo ejecutar la excavación de la cimentación según las condiciones establecidas en el capítulo de MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN,

Se humedecerán los paramentos de terreno al objeto de evitar la meteorización superficial y los cambios higroscópicos, lo cual desestabilizaría las paredes de la excavación con riesgos de desprendimientos.

En caso de preverse lluvias una vez realizada la excavación o iniciada esta se protegerán los

paramentos del terreno con láminas de polietileno en toda su altura y en un tramo horizontal sobre la coronación del talud, colocadas y fijadas de tal forma que impidan el desplome de los paramentos de tierra.

Los maquinistas y conductores de vehículos de movimientos de tierras, usarán cinturones antivibratorios y protectores auditivos. Asimismo, también usarán protectores auditivos los trabajadores que estén afectados de ruido.

No se realizarán trabajos simultáneos en la misma vertical.

Al objeto de evitar posibles caídas de personas al vacío se dispondrán barandillas de protección acotando la zona y en general adoptando las medidas que se recogen en el plano.

Para evitar similares riesgos con máquinas, se dispondrán topes de suficiente resistencia mecánica, tanto para el acercamiento a las excavaciones como para el acercamientos a los distintos elementos que componen el edificio, procurando evitar de esta forma el desplome de los mismos.

Los contenedores, cubas o camiones que se utilicen para el transporte de materiales sobrantes, se situaran en el interior del vallado de la obra, próximo a la zona de trabajo sin acercarse a las paredes de la excavación, delimitadas a tal efecto mediante vallas o topes metálicos.

Las maniobras máquinas y camiones se realizará con el auxilio de otra persona, que se situará fuera de los vehículos.

El recorrido y circulación de máquinas deberá de señalizarse debidamente, la distancia del vallado a las paredes variará en función del talud natural, entibaciones empleadas, pero en ningún caso será inferior a 60 cm.

Durante el llenado de combustible se prohibirá fumar y realizar trabajos de soldadura en un radio de 5 m.

Los trabajos de reparación de averías deberán hacerse con las máquinas paradas y siempre por medio de maquinistas especializados. Se advertirá de forma especial de los riesgos de quemaduras por el calentamiento del motor y de los líquidos

Las armaduras se transportarán, del taller provisional de ferralla al tajo, mediante grúa, durante este desplazamiento se vigilará que no permanezcan otros operarios bajo la zona de influencia.

Las armaduras se dirigirán por medio de cuerdas atadas en su extremo libre evitándose la sujeción directa a mano.

Durante la noche, en la zona se usará señalización luminosa, con lámparas separadas como máximo 10 mts. (Este es el caso de la excavación de zanja para las distintas acometidas proyectada en la vía pública fuera del vallado perimetral de la obra.)

En el caso de las zanjas y para determinar las características necesarias de las entibaciones así como su dimensionamiento y separaciones de los elementos que la configuren, el cálculo puede efectuarse según lo que determina la N.T.E. - A.D.Z.

Los elementos de la entibación deberán revisarse continuamente, en cualquier acaso diariamente y antes de comenzar los trabajos:

- Cuando sufran alteraciones por causa de agua, de lluvia o de filtraciones.

- Por posibles alteraciones debidas al tráfico exterior o cualquier tipo de vibraciones.

Los elementos de las entibaciones no deberán de usarse nunca para subir o bajar al fondo de la misma, para ello se utilizarán un sistema de escaleras provisionales, ejecutadas por medio de andamios tubulares

Si las paredes de la excavación se entiban, esta sobrepasará al menos en 20 cms., de modo que sirva de rodapié.

En cualquier caso, se separará cualquier tipo de materiales, 60 cms., del borde de la misma.

Se controlarán las operaciones de excavación en el exterior del edificio excavaciones de zanjas para realizar acometidas, al objeto de detectar posibles canalizaciones eléctricas, gas, agua, etc, que y evitar posibles accidentes.

Durante las maniobras de máquinas en el exterior de la obra, se prestará especial cuidado en la organización y maniobrabilidad de las mismas, debiendo ser guiadas todas las operaciones por un tercer operario que situado fuera de las máquinas oriente y advierta de los posibles peligros, al objeto de no provocar accidentes con personas o vehículos que circulen por la calle, en cualquier caso se deberá de obtener de los organismos competentes autorizaciones para el corte de tráfico que dichas zonas, acotando con la máxima seguridad el paso de peatones.

Se acotará y delimitará una zona para los camiones hormigoneras que suministren hormigón a la obra, debiendo permanecer en esta zona durante las operaciones de descarga, se acotará de igual forma el movimiento del cubo, al objeto de que no permanezcan operarios bajo su radio de acción.

Para la ejecución de trabajos por batches, la excavación, encofrados y hormigino se ejecutarán por batches, cuyas dimensiones y orden de ejecución deberán ser aprobadas previamente por la dirección facultativa de la obra

Las tapas de arquetas se colocarán de forman inmediata una vez terminadas las arquetas

La ejecución, de arquetas, colocación de tubos, relleno y compactación de zanjas se ejecutará de forma inmediata al objeto de que las excavaciones permanezcan el menor tiempo posible abierto

## **1.2. ESTRUCTURAS**

El hormigón a utilizar en la obra será servido a través de camiones hormigoneras desde la central de dosificación amasado y vertido con cubos movidos por la grúa torre o camiones bomba. Se definirá la zona de descarga del hormigón, acotando dicha zona y el movimiento del cubo con cinta o cordón de señalización.

Los encofrados a utilizar metálicos o de madera, para dejar la superficie de los hormigones vistos o para revestir, según los elementos definidos en el proyecto.

El encofrado de forjados se ejecutará mediante entablado corrido

Los puntales serán metálicos del tipo telescópico. No se admitirá la utilización de pasadores de sujeción del telescópico, formados por trozo de varillas de armadura.

En la fase de desencofrado, se definirán las zonas, en planta, donde se acopien los tableros y

tablas pertenecientes al encofrado, dejando zonas de paso libres de dichos elementos.

Todos los huecos de paso se protegerán con mallazo de acero de alta resistencia electrosoldados de alambre de 3,5 mm. y retícula 100 x 100 mm. incorporado al forjado por su parte inferior mientras se encofran las vigas perimetrales de formación del correspondiente hueco. También se puede colocar el mallazo por la parte superior de las tablas y sujeto en el momento del vertido del hormigón. Como alternativa "provisional" de protección horizontal de huecos se usará una red textil con cuerda perimetral.

Las protecciones de bordes de forjados con riesgos de caídas de una altura superior a 2,00 mts. se realizarán mediante la ejecución de los siguientes muros que incidan en su vertical o con la ejecución de los pretilos definitivos. En caso de no existir andamiadas que garanticen esta protección, se colocarán prioritariamente los pretilos definitivos que se plantean en proyecto o bien barandillas provisionales colocadas sobre fijaciones metálicas verticales de tipo sargento.

Se delimitarán de forma clara y concisa las distintas zonas establecidas para tránsito del personal y de acceso (escaleras, pasillos, etc) manteniéndolas señalizadas y limpias.

Se delimitarán de forma clara y concisa la ubicación de los camiones que suministren material a la obra durante la fase de estructuras, debiendo permanecer en este lugar hasta su descarga completa. Se acotarán y vigilarán las zonas de influencia durante el barrido de la grúa al objeto de que no permanezcan operarios bajo su radio de influencia.

En cada forjado y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, se señalarán las zonas de acopio.

El desencofrado se realizará cuando lo determine el Director de las obras y siempre bajo la vigilancia de un encargado de los trabajos.

Al comenzar los trabajos de desencofrado se aflojará gradualmente las cuñas y los elementos de apriete.

La clavazón se retirará por medio de barras con los extremos preparados para ello.

Advertir que en el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída del encofrado. Para ello al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán de cuerdas que le eviten quedar bajo la zona de peligro.

Se utilizarán las protecciones personales, tanto casco como calzado de seguridad.

Una vez realizada dicha operación, las maderas y puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores.

Los clavos se eliminarán o doblarán, dejando la zona limpia de los mismos.

Las áreas de trabajo estarán libres de obstáculos, productos deslizantes y restos de grasa.

Se usarán los correspondientes equipos de protección personal.

La ejecución de pretilos de fábrica de ladrillo se realizará nada más finalizar el desencofrado de la planta,

Se usarán protecciones perimetrales en todos los forjados a base de redes tipo horca.

### **1.3. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS**

#### **1.3.1. TRABAJOS EN EXTERIORES**

Al objeto de poder realizar tanto los trabajos de, albañilería, revestimientos, pinturas y cubiertas se instalarán en todo el perímetro de la obra una andamiada apoyada formada por elementos tubulares, el acceso se realizará desde las escaleras situadas en la andamiada con tal finalidad, estableciendo plataformas de trabajo a la altura de los forjados, cubiertas y en definitiva a la altura necesaria para el desarrollo de cualquier actividad. La construcción de esta andamiada se desarrollará en el punto correspondiente a andamios.

Los trabajos que se realicen esporádicamente o de forma puntual por trabajadores que tengan riesgo por caída a distinto nivel y no queden protegidos por sistemas colectivos utilizarán cinturones de seguridad adecuados al tipo de protección requerida, anclados a los elementos fijos resistentes y con una longitud de cuerda lo más corta posible para poder ejecutar el trabajo.

Los trabajos que se realicen en las terrazas (enfoscados, remates, etc.) se protegerán con redes verticales de cobertura.

Por organización de obra, se evitarán la simultaneidad de trabajos de cerramientos de fachada con otros en planos inferiores, acotando y señalizando mediante bandas o cordones de señalización, la zona de influencia o riesgo de caída de materiales, en el caso de tener que simultanear trabajos en la misma vertical y a distinto nivel, se colocarán marquesinas protectoras.

#### **1.3.2. TRABAJOS EN INTERIORES**

Dada la altura de alguno de los tabiques de obra de fábrica de ladrillos, se podrán utilizar andamios de borriquetas para su ejecución.

Los andamios de borriquetas no se trasladarán sin que se hayan bajado los trabajadores que la utilizaban, así como la herramienta manual utilizada.

Los andamios de borriquetas estarán perfectamente montados sin omitir al instalar los elementos para su estabilidad.

No se admitirán bidones y otros elementos como plataformas de trabajo, que no sean los establecidos para ese fin.

Se protegerán los huecos de ventana cuando se utilicen andamios próximos a ellos.

### **1.4. CUBIERTA**

Antes del inicio de los trabajos de cubierta, se iniciarán los pretiles perimetrales definidos, lo cual evitará el estudio de otros sistemas de protección.

Tanto la elevación de materiales como el desescombrado se realizarán en bateas, su barrido se acotará y vigilará la zona de influencia, al objeto de que no permanezcan operarios bajo su radio de acción.

Durante las fases de impermeabilización las botellas de gases combustibles (butano-propano) se situarán a una distancia superior a 10 mts. del punto de trabajo donde se utilice el soplete.

Se distribuirán extintores de incendios de polvo polivalente en los accesos a los planos de cubierta, de manera que cada extintor cubra una superficie mínima de 150 m<sup>2</sup>.

## **1.5. INSTALACIONES Y CARPINTERÍAS**

Carpintería de madera:

Para las carpinterías de madera se utilizarán guantes y mascarillas de filtro físico para evitar posibles afecciones alérgicas.

Pinturas y barnices:

Se prohíbe fumar en los recintos donde se esté lacando o barnizando con pintura o barnices que utilicen disolventes inflamables.

Se utilizarán mascarillas de filtro físico-químico.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente a las proximidades del punto de trabajo.

Instalación de electricidad:

Las herramientas manuales serán aisladas para trabajos de B.T.

Se dispondrá en todo momento del correspondiente comprobador de tensión.

## **1.6. DEMOLICIONES: ACTUACIONES DURANTE LOS TRABAJOS:**

En el caso de tener que efectuar demoliciones durante el curso de la obra, por cualquier motivo, estos deberán desarrollarse de la siguiente forma.

### **1.6.1. DESARROLLO.**

1. El orden, desarrollo de los trabajos y forma se realizará según lo dictaminado por la Dirección Facultativa de la obra.
2. Los elementos que por sus características puedan ocasionar cortes, o lesiones similares (vidrio, aparatos sanitarios, etc...) se desmontarán dentro de lo posible sin fragmentar.
3. Para el desmontaje de materiales pesados, que no puedan manejar dos personas o por su situación sea peligrosa su manipulación por los operarios, de modo directo se usarán medios mecánicos.
4. No se autoriza a realizar fogatas en el interior de la obra.
5. Los clavos de los elementos de madera se arrancarán o se doblarán.
6. Ningún operario deberá encontrarse en la planta inferior a la que se está demoliendo.
7. Deberán ser abatidos todos los elementos que se encuentren en equilibrio inestable para evitar posibles desplomes y sus consecuencias.
8. Al final de la jornada no quedarán muros sin arriostrar con alturas superiores a 7 veces su espesor.
9. En la demolición de chimeneas de fábrica o de construcciones aisladas y de igual naturaleza se dispondrá de un solo andamiaje cuando estos trabajos se realicen a mano.
10. En días de lluvia intensa se suspenderán los trabajos.
11. Las fábricas de ladrillo o bloques se derribarán por medio de pico o alcotana de dos manos,

- o a lo sumo empleando cuñas.
12. Se desmontarán por medio de garruchas o poleas las vigas de pisos y armaduras y demás elementos que por su peso lo requieran.
  13. Cuando se empleen más de diez trabajadores en tareas de demolición, se adscribirá un jefe de equipo para la vigilancia de los trabajos.

### 1.6.2. DESESCOMBRADO

1. Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.
2. Se humedecerán, ligeramente, los escombros para evitar la formación de polvo.
3. Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgos de caída al vacío, de los operarios que realizan la operación, deberá disponerse elementos de protección.
4. Cuando la operación se efectuó desde la planta alta, será preferible la utilización de las denominadas "Trompas de Elefante", las cuales:
  - Se fijarán debidamente en cada planta.
  - Su extremo inferior estará algo inclinado con objeto de reducir, en lo posible, la velocidad de Caída de los materiales.
5. Se podrá retirar a través de:
  - Espuertas
  - Sacos
  - Maquinaria
  - Trompas de Elefante
6. No se acumularán escombros sobre forjados o muros.
7. La maquinaria, instalación eléctrica y Protecciones personales se ajustará a lo especificado en el apartado correspondiente.
8. Se prohíbe expresamente utilizarse los huecos de ascensores como vías de desescombrado.

### 1.7 CLIMATOLOGIA

No se define en el proyecto Básico y de Ejecución la fecha prevista para el inicio de la obra, por lo que no es posible saber la incidencia que tendría esta sobre los diferentes capítulos que componen la obra.

Los riesgos que se prevén puedan derivar de la climatología son:

- Caída de personal al mismo nivel, producidas por el viento o fuertes lluvias.
- Caída de personal a distinto nivel, producidas por el viento o fuertes lluvias
- Caída de materiales o determinados elementos en caso de fuertes vientos, como cargas suspendidas o elementos de gran tamaño acopiados en el exterior.
- Desplome de elementos por no haberse completado el arriostramiento como en el caso de ejecución de muros de ladrillo y cisternas cuando su mortero no ha fraguado correctamente y se producen fuertes vientos o material de cobertura.
- Golpe de calor en días que se producen altas temperaturas (verano)
- Vuelco de grúa en días de fuerte viento
- Desplome de las paredes de la excavación.
- Vuelco o deslizamiento de máquinas o camiones debido al mal estado del terreno en días de lluvia.

## Normas de actuación Prevención

- Se respetarán los horarios laborales y jornadas de trabajos que se establecen en los convenios laborales.
- Los trabajos quedarán suspendidos durante los días que se produzcan fuertes lluvias o vientos o combinación de ambos, prohibiéndose el desarrollo de cualquier tipo de trabajo. Se podrán autorizar desarrollos de trabajos en el interior de la obra, según en la fase que se encuentre esta y siempre que no necesiten de su intervención en el exterior.
- En caso de lluvias o vientos suaves se paralizarán los trabajos que se estén desarrollando en el exterior si estos presentan peligro en el desarrollo de las actividades (Caso de muros, citaras, tabiques en proceso de ejecución o acopio de elementos en el exterior expuestos al viento o la lluvia o combinación de ambos,). Incluso se alejará al personal de la zona de influencia y se acotará esta.
- Quedaran paralizado los trabajos de maquinas y camiones en caso de que las lluvias provoquen o hayan provocado un terreno resbaladizo.
- En caso de lluvias o vientos se comprobarán los arriostramiento de todos los elementos y acopio de materiales situados en el exterior, asegurando las fijaciones de los mismos.
- Buen estado de mantenimiento y conservación de la instalación eléctrica provisional con todas sus protecciones térmicas y diferenciales
- Utilización de los equipos de protección adecuados en el caso de lluvias suaves que permitan trabajos en el exterior y no presenten ningún riesgo para los operarios, traje y botas de agua con suela antideslizante,

### 1.8. TRABAJOS EN PROXIMIDADES DE LINEAS ELECTRICAS

En caso de existencia de una línea eléctrica aéreas de baja tensión con conductores aislados, antes de iniciar las obras, a realizar perimetralmente una protección “envolvente” al objeto de evitar posibles contactos o agresiones que puedan dañar la instalación y como consecuencia derivar en riesgos eléctricos.

Se cumplirán las condiciones establecidas en el Real decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001. y en especial a su anexo IV.

## ANEXO V. Trabajos en proximidad

### A. Disposiciones generales

En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

#### A.1 Preparación del trabajo.

1. Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.
2. De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
  - a. El número de elementos en tensión.

- b. Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envoltentes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.
3. Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:
  - a. Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro; la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.
  - b. Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además, la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.
4. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

#### A.2 Realización del trabajo.

1. Cuando las medidas adoptadas en aplicación de lo dispuesto en el apartado A.1.2 no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas en el apartado A.1.3, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.
2. En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

### 1.9.- ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

#### **Cuadrillas de seguridad:**

Estarán formadas por un oficial y número de peones que en cada caso requiera la actividad a realizar. La empresa constructora realizará la formación de estos operarios en función del Plan que se desprenda de este Estudio de seguridad y Salud.

#### **Encargado de seguridad y salud**

Dado el volumen de obras a realizar y las características de estas, se considera necesaria la presencia de un encargado de seguridad en la obra de forma permanente:

La empresa constructora nombrará a un encargado de seguridad que puede paralelamente realizar las funciones de encargado de obras, Su misión será el control y seguimiento en cada momento de las condiciones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las funciones del encargado de seguridad serán:

1. Conocer perfectamente el contenido del Plan de Seguridad y Salud
2. Coordinar las distintas actividades que se desarrollen obra
3. Controlar días a día y de forma puntual, todas las medidas de seguridad colectivas implantadas en la obra, así como tomar las decisiones oportunas en cada caso, al objeto de corregir las desviaciones producidas y ajustarlas al Plan de seguridad y salud y en su caso a evitar los riesgos que se puedan detectar.
4. Estará al mando del jefe de obras y Coordinador de Seguridad y Salud, siguiendo todas las instrucciones que estos le facilite.
5. Controlará y dirigirá las cuadrillas de seguridad
6. Informará en todo momento cuando se le requiera de la situación preventiva de la obra

### **Técnico de seguridad**

Dado el volumen de obras a realizar y las características de estas, se considera necesaria que la empresa constructora adscriba un Técnico de seguridad en la obra.

Controlará y dirigirá las funciones del encargado y cuadrillas de seguridad y facilitará al coordinador de Seguridad y Salud la documentación que este le requiera (Relacionada en el artado 1.1.- Condiciones previas a la ejecución) o cualquier otra documentación de interés que este le solicite.

### **1.10.- MEDIDAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL**

El contratista colocará carteles identificativos destinados a que los trabajadores estén informados de:

- Ubicación del botiquín
- Cetro asistencial más próximo con itinerarios mas cortos, nº de teléfonos, tipo de asistencia (Hospitalaria o centro de salud)

El contratista comunicara a través el Plan de seguridad y salud en el trabajo el nombre y dirección del centro asistencial más próximo previsto para la asistencia sanitaria a los accidentados.

El contratista comunicara a través el Plan de seguridad y salud en el trabajo, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para asegurar la atención correcta de los accidentados, así como su evacuación más cómoda y segura.

El contratista incluirá en su Plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados.

El contratista comunicará de los accidentes producidos en la obra al Coordinado de seguridad y salud durante la ejecución de la Obra, al director de la obra y a la autoridad laboral y en su caso a los servicios de emergencia necesarios en función de la gravedad del mismo.

## **2.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

La ubicación de estas instalaciones se realiza según se indica en planos, esta ubicación se ha definido de forma que se eviten las mayores interferencias posibles, situándolas justo después del acceso al interior del recinto de la obra.

Considerando el número de operarios previstos se prevé la realización de las instalaciones descritas en la Memoria Descriptiva.

La obra, dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable, en proporción al número de trabajadores, no permitiéndose sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos y otros recipientes abiertos, recomendándose las fuentes de surtidor.

Igualmente se dotará al personal de la obra de vestuarios y aseos, cumpliendo los retretes con las dimensiones de 1,00 x 1,20 m. y una altura mínima de 2,30 m.

El número de retretes será de 1 ud./25 operarios, el de lavabos 1 ud/5 operarios y el de duchas 1 ud/10 operarios, debiendo cumplir los suelos, paredes y techos la condición de que sean lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Tanto los vestuarios como aseo tendrán ventilación independiente y directa, los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios, y estos estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas, que permitan guardar la ropa y el calzado.

Igualmente se instalará un comedor ubicado en lugar próximo al de trabajo, y separado de otros locales y de focos insalubres o molestos, los pisos paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuada y la altura mínima será de 2,60 m.

Estarán provistos de mesas y asientos dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas.

Se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

### **Construcción y materiales:**

Los locales de higiene y bienestar se resolverán mediante módulos prefabricados comercializados en el mercado, con cerramientos de panel sándwich con aislamiento térmico y acústico)

Estos módulos prefabricados se prevén en régimen de alquiler durante el tiempo de ejecución de la obra.

Sus dimensiones en superficie, número de elementos (Inodoros, lavabo, duchas, etc.) se irán adaptando en cada momento a las necesidades de la obra

### **3. MAQUINARIA A EMPLEAR.**

Es responsabilidad del Contratista asegurarse de que todos la maquinaria y equipos a emplear cumplen con las condiciones establecidas en la legislación vigente.

El montaje y uso de maquinaria y equipos a emplear se realizará siguiendo las instrucciones de

montaje facilitadas por el fabricante. Se prohíbe expresamente la omisión parcial o tal del distinto componente que integran los medios anteriores.

Se someterán a una prueba inicial de funcionamiento

Todos la maquinara y equipos a emplear tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad que le sean de aplicación según instrucciones facilitadas por el fabricante y legislación vigente. Se prohíbe expresamente el empleo de maquinaria y equipos que no cumplan con la condición anterior.

Todos la maquinaria y equipos poseerán el marcado CE.

### **3.1. VIBRADORES ELECTRICOS**

#### **3.1.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Riesgos derivados de la ubicación, caída desde niveles superiores
- Contactos directos e indirectos
- Atrapamientos
- Contusiones o golpes por la abuja
- Caídas desde el mismo nivel
- Proyección de hormigón en los ojos
- Lesiones en los oídos
- Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrado

#### **3.1.2. UBICACION**

- Se vigilará que donde se ubique esta máquina no se realicen trabajos desde los mismos exista algún riegos de Caída de objetos sobre los operarios que manejan la misma y donde se ubiquen los materiales necesarios para alimentarla.
- Acotado de la zona de acción al objeto de no interferir el paso de operarios y evitar caídas desde el mismo nivel.

#### **3.1.3. INSTALACION ELECTRICA**

- El interruptor estará protegido contra posibles caídas y contra el polvo de la obra.
- El cuadro eléctrico, la puesta a tierra y los cables de alimentación se ajustarán a las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes, el interruptor diferencial ( $I_n \leq 300$  mA).
- La manguera eléctrica estará exenta de repelones o hilos de cobre al descubierto
- Se realizará la puesta a tierra de las masas metálicas
- El vibrado de pilares se realizara desde el castillete para hormigonados
- El vibrado de elementos se realzará por dos trabajadores
- Para el vibrado de losas y forjados se establecerán plataformas de trabajo móviles con un ancho mínimo de 60 cm.

#### **3.1.4. PROTECCIONES PERSONALES**

- Guantes con protección dieléctrica para el manejo del vibrador

- Botas de agua
- Gafas de protección contra impactos
- Ropa de trabajo
- Protecciones auditivas

### **3.2.- GRÚA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)**

#### **3.2.1.-RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Riesgos derivados de la ubicación, caída de materiales desde niveles superiores.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamientos
- Lesiones en los oídos
- Caída de a máquina
- Golpes por los componentes del winche

#### **3.2.2. FIJACIONES**

1. Su fijación podrá realizarse por los siguientes sistemas

a) Anclándolo al forjado, cuidando que la parte inferior se dispongan elementos resistentes, de madera o metálicos, que se apoyen en tres nervios, como mínimo de aquel.

b) Bloques de hormigón, sujetos de manera que no se puedan desplazar. Su peso se calculará teniendo en cuenta la capacidad portante del formado por el peso de la máquina y las cargas máximas a izar.

Se prohíbe el uso de:

- a) Sacos de tierra o grava
- b) Bidones llenos de agua o tierra

#### **3.2.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

- El interruptor tendrá el grado adecuado de protección contra proyecciones de agua y polvo (como mínimo I.P.:. 5-4)
- El cuadro eléctrico, la puesta a tierra y los cables de alimentación se ajustarán a lo especificado en la ficha correspondiente.

#### **3.2.4. CABLES DE IZADO**

- Los cables de izado serán de construcción y tamaño apropiado para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad de los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Se inspeccionará diariamente el número de hilos rotos, desechando aquellos cables en que lo están en más del 10 por 100 de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre si a una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

### **3.2.5. GANCHOS**

- Serán de acero o hierro forjado.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondos.

### **3.2.6. REVISIONES Y MANTENIMIENTO**

- Diariamente el encargado del tajo realizará una revisión de los elementos sometidos a esfuerzos y que puedan incidir en las condiciones de seguridad (tales como fijación de la máquina, cables, pestillos, frenos....), así como los elementos de la instalación eléctrica, ordenando la paralización de los trabajos cuando se observen anomalías, comunicándolo al empresario.
- Se tendrá en cuenta además lo indicado en la ficha "mantenimiento de maquinaria".

### **3.2.7. RECOGIDA DE CARGAS Y MANIPULACIÓN**

- Para proteger al operario en esta posición se dispondrá de barandillas, resistentes de 90 cm. de altura y se le dotará de un gancho-alargadera que le facilite la operación, sin que tener que salir de la zona de protección.
- En ningún caso el operario que la manipule dejará cargas suspendidas, cuando abandone la máquina.
- Deberán de estar acotadas las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- En cualquier caso se informará al operario sobre la forma de actuar.

### **3.2.8. PROTECCIONES PERSONALES**

- Uso de casco en todo momento
- Uso de guantes para el manejo de la carga
- Uso de cinturones de seguridad en lugares con riesgo de caída durante la manipulación de cargas.
- Uso de protecciones auditivas

## **3.3. SIERRA CIRCULAR DE MESA**

### **3.3.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Cortes en las manos
- Proyección de partículas, especialmente en los ojos
- Atrapamientos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Inhalación de polvo

- Ruidos
- Rotura del disco

### **3.3.2. POTECCIONES GENERALES**

- Uso de las carcasas protectoras por las partes posteriores y resguardo por la parte inferior.
- Adecuación del disco a utilizar, en cuanto a su diámetro y material de su composición, para cada trabajo según recomendaciones del fabricante.
- Protecciones de las correas de transmisión
- Protección de las partes salientes y giratorias.
- El interruptor de la máquina, deberá de estar situado, separado de las correas de transmisión.
- El interruptor estará protegido contra posibles caídas de agua y contra el polvo de la obra.
- En caso de usarla para cortar materiales cerámicos, dispondrá de un sistema de humidificación para evitar la formación de polvo.
- El cuadro eléctrico, la puesta a tierra y los cables de alimentación se ajustarán a las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes.

### **3.3.3. UBICACIÓN**

- Se situará en lugar sobre el que no pueda haber riesgos de Caída de materiales, debido a que se efectúen trabajos a niveles superiores.
- Se situará de manera que el operario este de espaldas al viento dominante.

### **3.3.4. PROTECCIONES DURANTE SU USO**

- Para cortar piezas pequeñas se usarán empujadores.
- Observancia continuada del normal desgaste del disco, para sustituirlo en el momento adecuado.

### **3.3.5. PROTECCIONES PERSONALES**

- Cuando no se ubique en lugar ventilado deberán de usarse mascarillas de filtración mecánico.
- Para la protección de las vistas se usarán gafas de protección contra impactos.
- Quedará prohibido el uso de guantes.
- Uso de protecciones auditivas

## **3.4. HERRAMIENTA IMPULSORA FIJACLAVOS**

### **3.4.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Recibido de impactos por rebote del clavo
- Quemaduras por manejo inadecuado del cartucho
- Electrocuciiones por contactos directos o indirectos

### **3.4.2. UTILIZACIÓN**

- Se efectuará, siempre por personal especializado
- Se seguirán cuidadosamente, las instrucciones del fabricante, especialmente en lo que se refiere a:
  - a.- Normas a seguir cuando el cartucho no haya explotado tras un disparo.
  - b.- Uso de protectores-base para cada caso concreto.
  - c.- Elevación de cartucho y tipo de clavos, para cada material-base en el que clavar; para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.
- No debe usarse en recintos en las que pueda haber vapores explosivos o inflamables.
- No se efectuaran fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón sin reforzar.
- Cuando no se utilice, tener siempre la herramienta con el cañón hacia abajo .
- Se Trabajara siempre en posición estable; en cuanto a: andamios y escaleras, siguiendo las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes.

### **3.4.3. MANTENIMIENTO**

- Es una cuestión fundamental para tener la herramienta en perfecto estado de funcionamiento, y por ello en condiciones de usarla con seguridad.
- Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez a la semana.
- La limpieza se realizará según determina el fabricante para cada modelo.

### **3.4.4. PROTECCIONES PERSONALES**

- Se utilizará durante su manipulación gafas contra impactos.
- Otras según el tipo de trabajo y según indicaciones de las correspondientes fichas.

## **3.5. HORMIGONERA DE MOTOR ELÉCTRICO**

### **3.5.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Riesgos derivados de la ubicación: Caída de materiales desde niveles superiores
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamientos
- Lesiones en los oídos
- Salpicaduras de morteros o de sus componentes

### **3.5.2. UBICACIÓN**

Se vigilará que donde se ubique esta máquina no se realicen trabajos a niveles superiores o desde los mismos exista algún riesgo de caída de objetos sobre los operarios que manejan la misma y donde se ubiquen los materiales necesarios para alimentarla.

### **3.5.3. TRANSMISIONES**

Tanto el volante como su correspondiente correa de transmisión, deberán estar protegidos mediante la carcasa protectora de que deben estar dotadas las máquinas durante el funcionamiento de las mismas.

#### **3.5.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

- El interruptor estará protegido contra posibles caídas y contra el polvo de la obra.
- El cuadro eléctrico, la puesta a tierra y los cables de alimentación se ajustarán a las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes.

#### **3.6. TALADRO ELÉCTRICO**

##### **3.6.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Electrocuciiones por contactos eléctricos directos e indirectos.
- Cortes en las manos.
- Proyecciones de partículas
- Lo derivados de a rotura de la broca
- Ruidos
- Caídas al mismo nivel por torceduras o pisada sobre materiales

##### **3.6.2. UTILIZACIÓN**

- Se efectuará siempre por personal especializado
- No debe de utilizarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos inflamables.
- Comprobar previamente a la utilización que la broca es adecuada al material.
- Antes de perforar comprobar la posible existencia de cables eléctricos.
- Para cambio de broca se desconectará de la red eléctrica
- Se desecharán las mangueras que presenten desperfectos, falta de asilamiento y conexiones defectuosas

##### **3.6.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

- Enchufe normalizado con protección diferencial
- Doble aislamiento como protección eléctrica

##### **3.6.4. PROTECCIONES PERSONALES**

- Trabajar sobre base estable
- Utilizar gafas contra impactos

#### **3.7. DESBARBADORA**

##### **3.7.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Electrocuciiones por contactos directos e indirectos

- Cortes en las manos
- Proyecciones de partículas
- Proyecciones del disco por rotura

### **3.7.2. USO ADECUADO**

Este tipo de máquina solo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares pero nunca como herramienta de corte, por su elevado grado de peligrosidad en este tipo de operaciones. Para este último caso es preferible el uso de sierras circulares de mesa con disco de tipo abrasivo; en última instancia para usar esta máquina para efectuar operaciones de corte, debe de ser adaptada previamente para ello, así sería necesario.

- Transformándola en tronzadora, para lo cual se haría uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
- Uso del tipo y diámetro del disco que corresponda para cada tipo de trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar en ningún caso la carcasa protectora.
- Se desecharán las mangueras que presenten desperfectos, falta de asilamiento y conexiones defectuosas

### **3.7.3. PROTECCIONES PERSONALES**

Para operaciones de desbarbado, si la zona no está suficientemente ventilada, deberán usarse protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial).

Gafas de seguridad contra riesgos de impactos

## **3.8. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Las medidas preventivas que con carácter de mínimo se deben adoptar durante los trabajos en que se utilicen estas máquinas, son:

### **3.8.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atropello de operarios
- Atropello de personas en la vía pública
- Vuelco de la máquina
- Caída de máquinas al vacío
- Rotura de canalizaciones eléctricas con los riesgos derivados
- Proyecciones de materiales durante la excavación
- Lesiones en los oídos
- Colisiones con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Estrés por trabajo en jornada exhaustiva
- Quemaduras por incendios de la propia máquina parte de ella

### **3.8.2. MAQUINA**

- No se utilizará sin estar en perfectas condiciones de mantenimiento, especialmente en sus

órganos de dirección y frenado; en cualquier caso se tendrá en cuenta las indicaciones de la correspondiente ficha (Mantenimiento General de máquinas)

- Dispondrá de cabina-pórtico de seguridad.
- Dispondrá de señalización acústica y de iluminación adecuadas.
- Tanto el piso de la cabina de conducción, como sus peldaños de acceso deberán estar limpios de grasa.

### **3.8.3. ÁREA DE TRABAJO**

- Deberá de estar claramente señalizada para evitar el acceso de personas o de otras máquinas, en el radio de acción.
- En el caso de tener que funcionar más de una máquina a la vez, el encargado de los trabajos deberá de establecer y delimitar las zonas y vías de trabajo de cada una.
- Deberán estar suficientemente señalizados los bordes de las excavaciones y si la señalización no fuese suficiente se ocuparán a otras personas que auxilien al maquinista ante posibles deficiencias en su campo de visión.
- Se estudiará la posible existencia de canalizaciones eléctricas enterradas y si existen se señalarán y además se dará cuenta de ello a la Dirección Técnica de la Obra.
- Respecto a los casos de conexión con tendidos eléctricos exteriores de máquinas, el maquinista permanecerá inmóvil en la máquina y pedirá auxilio por medio de la bocina, para que puedan efectuar el corte eléctrico y cambiar la posición de la máquina. Con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista realice el salto sin tocar al unísono máquina y terreno.

### **3.8.4. OPERARIOS**

- Para estos trabajos se exige que haya en la obra un encargado, suficientemente capacitado, para ordenar y vigilar la ejecución de estos trabajos.
- El maquinista deberá ser necesariamente, una persona suficientemente instruida en el uso de este tipo de máquinas.
- No se usará como medio de transporte de otros operarios.

### **3.8.5. CONDICIONES AMBIENTALES**

- Dentro de lo posible y para evitar la formación de polvo, se humedecerá el terreno.
- Cuando el nivel de visión se dificulte por causa de nieblas, la velocidad de circulación será lenta, llegando a paralizar los trabajos cuando la visión se haga dificultosa.

### **3.8.6.. PROTECCIONES PERSONALES**

- Las prendas de protección personal serán de tipo homologado, tal y como se indica en la ficha correspondiente "Protecciones personales", en cualquier caso se hará necesario tener en cuenta:
  - Uso de cinturón abdominal antivibratorio.
  - Gafas de seguridad de protección contra impactos, en trabajos realizados en terreno duro
  - Casco
  - Protecciones auditivas, cuando existan niveles de ruido superiores a 80 decibelios

- El maquinista no debe de usar ropas de trabajo sueltas para evitar posibles atrapamientos con los elementos móviles de la máquina.
- Uso de calzado antideslizante y puntera reforzada.

### **3.8.7. PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Se procederá a una organización racional del tráfico y señalización adecuada.
- La distancia mínima entre máquinas se aconseja no sea inferior a 30 m. y entre personas que no sea inferior a 5 m. (A menos que el personal se situé en una zona visible por el conductor).
- Se evitará trabajar debajo de líneas eléctricas aéreas a menos que exista una distancia de seguridad igual o superior a 5 m.
- No se acercarán las máquinas trabajando al lado de un talud a una distancia igual a la profundidad del talud, nunca menos de 3 m.

### **3.9. DUMPER**

#### **3.9.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atropello de operarios
- Vuelco de la máquina
- Caída de máquinas al vacío
- Lesiones en los oídos

#### **3.9.2. UTILIZACIÓN**

- Su manipulación la efectuará exclusivamente, personal especializado.
- No se utilizará como medio de transporte de personal.
- Se evitarán maniobras bruscas.
- Se revisará la correcta disposición de la carga antes de iniciar el arranque.
- Para circular en proximidades de excavaciones o vaciado se tendrá en cuenta las indicaciones de la ficha "Circulación en obra durante los trabajos de movimiento de tierras"
- No se sobrepasará la carga autorizada, según las características del vehículo.
- Para efectuar una descarga junto al borde de la excavación o taludes, se dispondrá topes de suficiente resistencia mecánica que impidan un acercamiento excesivo.
- Cuando el dumper vaya cargado, las rampas se bajarán muy lentamente (marcha atrás se dificultará mas un posible vuelco).
- Para circular por vías urbanas deberá cumplirse lo establecido por el vigente Código de Circulación, tanto a efectos de autorización al conductor, como del vehículo.
- No se utilizará como medio de transporte de personas.

#### **3.9.3. MANTENIMIENTO**

Según las instrucciones especificadas en la ficha "Mantenimiento General de máquinas".

### **3.10. GRUPO DE SOLDADURA POR ARCO**

### **3.10.1. MEDIOS A EMPLEAR**

Elementos principales

- Grupo de soldadura
- Conductores eléctricos
- Pinzas porta-electrodos

### **3.10.2. RIESGOS MAS FRECUENTES**

- Emisiones de vapores, gases nocivos
- Quemaduras
- Incendios
- Impactos y desprendimientos de partículas incandescentes
- Caídas a distinto nivel
- Radiaciones: Ultravioletas, Luminosas, Calorífugas.
- Electrocuciiones
- Cortacircuitos

### **3.10.3. PROTECCIONES PERSONALES**

Para efectuar estos trabajos, independientemente de las protecciones de tipo "colectivo", cada operario deberá usar:

- Pantalla para soldadura
- Gafas contra impactos, para picado de las soldaduras
- Mandiles de cuero curtido al cromo
- Calzado aislante
- Guantes aislantes
- Mascarillas
- Polainas de cuero
- Botas de cuero con plantilla reforzada
- Cinturón de seguridad
- Casco normalizado LG.21

Se ajustarán a las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes

### **3.10.4. MEDIOS AUXILIARES**

- Carro de transporte
- Escorificador (para quitar escoria)
- Señalización del recinto zona de trabajo
- Equipo contra incendios
- Cuadros eléctricos, según ficha adjunta.

### **3.10.5. NORMAS GENERALES DE TRABAJO Y CONDICIONES DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN**

1. El área de trabajo estará libre de obstáculos, productos deslizantes y restos de grasa.
2. En los trabajos de altura la condición de: andamios, redes y cinturones de seguridad, se

- ajustarán a las instrucciones especificadas en la ficha correspondiente.
3. No se realizarán estos trabajos cuando existan a menos de 6 m. productos inflamables y combustibles.
  4. Las zonas en las que pueda existir "lluvias de chispas" deberá señalizarse de manera bien visible, para evitar el paso de otros operarios bajo la misma.
  5. Todas las operaciones deberán realizarse bajo las instrucciones y supervisión de un responsable de los trabajos.
  6. Puesta a tierra de las carcasas de cada grupo.
  7. Colocación de las tapas cubrebornas.
  8. La tensión de vacío no superará los 90 V, en caso de corriente alterna y 150 V. En caso de continua.
  9. La superficie exterior de los portaelectrodos y sus mandíbulas estarán aisladas.
  10. La conexión de uno de los polos del circuito de soldadura, solo se colocará a tierra en el lugar de trabajo.
  11. Se evitará que el portaelectrodos y electrodos acoplados entre en contacto con objetos conductores ajenos al trabajo.
  12. En ningún caso, los electrodos estarán en contacto con la piel del trabajador o con ropa húmeda que cubra el cuerpo.
  13. Queda prohibido el cambio de electrodos a mano desnuda, con guantes húmedos y suelo conductor mojado.
  14. No se introducirá el portaelectrodos caliente en agua para enfriarlo.
  15. Es imprescindible la utilización del equipo completo de protección personal.
  16. Como complemento, la alimentación eléctrica se hará a través de cuadros normalizados
  17. Colocación de la tapa cubrebornas y comprobación de aislamiento perfecto, en borras de conexión, cables y pinzas portaelectrodos.
  18. Condiciones en la realización de trabajos de soldadura:
    - Debe de evitarse:
      - Trabajar con ropa manchada de grasa en forma importante.
      - Realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión o que contengan líquidos o gases no inertes.
      - Realizar trabajos de soldadura a una distancia inferior a 1,5 m. De materiales combustibles y de 6 m. De productos inflamables o cuando existen riesgos evidentes de incendios o explosión.
      - Soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.
      - Mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.
      - Trabajar una persona sola en cámara o lugares cerrados y si estos son reducidos, deberá quedar otra a la entrada vigilando su trabajo.

### **3.11. PULIDORA DE SOLERIA**

#### **3.11.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atrapamientos
- Electrocuaciones por contactos directos e indirectos
- Golpes en extremidades inferiores
- Lesiones en los oídos

#### **3.11.2. USO ADECUADO**

Dada la peligrosidad que puede entrañar esta máquina, cuando las condiciones generales y particulares y la instalación eléctrica no sean adecuadas se controlará en extremo las mismas,

vigilando que:

1. El cuadro eléctrico en que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y además dispondrá de toma de tierra.
2. A ser posible las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos; caso de que esto no fuera factible el grado de protección de las mismas sería, contra la penetración de líquidos, I.P.5, como mínimo.
3. Los operarios deberán utilizar botas impermeables al agua.
4. Deberán estar perfectamente protegidas todas las transmisiones

### **3.11.3. PROTECCIONES PERSONALES**

- Ropa de trabajo
- Botas impermeables al agua
- Guantes de goma o PVC
- Protecciones auditivas

### **3.12. COMPRESOR**

#### **3.12.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Lesiones en los oídos
- Proyecciones de partículas en los ojos
- Lesiones en las extremidades inferiores
- Atrapamientos
- Quemaduras por manipulación de combustible
- Lumbalgias por esfuerzo

#### **3.12.2. PROTECCIONES PERSONALES**

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporado (en especial para las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos
- Topacios auditivos
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas contra impactos

#### **3.12.3.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m. ( como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimientos de la cabeza del talud por sobrecarga.
- Las carcasas protectores de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruidos.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor estará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos, para

- sobrepasar la línea de delimitación
- Los compresores no silenciosos a utilizar en esta obra, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuará con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- El vigilante de seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

### **3.13. MARTILLO NEUMATICO**

#### **3.13.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Lesiones en los oídos
- Proyecciones de partículas en los ojos
- Lesiones en las extremidades inferiores
- Atrapamientos
- Lumbalgias por esfuerzo
- Desplomes incontrolados

#### **3.13.2. PROTECCIONES PERSONALES**

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados
- Protectores auditivos
- Tapacidos auditivos
- Mandil de cuero
- Manguitos de cuero
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Faja elástica de protección cintura (antivibratorio)
- Muñequeras elásticas (antivibratorias)

#### **3.13.3. PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Se cerrará la zona bajo los tajos de martillos rompedores o picadores, en prevención de daños a trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos
- Cada tajo con martillo, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.
- En el acceso a un tajo de martillos se instalarán sobre los pies derechos señales de “Obligatorio el uso de protección auditiva”, “Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “Obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

### **3.13.4. NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD**

- Se comprobará que las conexiones de la manguera están en correcto estado
- Se evitará trabajar encaramado sobre muros y salientes, debiendo montarse plataformas de ayuda, en prevención de los riesgos innecesarios.
- El personal que maneje esta herramienta deberá de ser especializado
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe dejar los martillos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en evitación de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente utilizar el compresor a distancias inferiores a 15 m. Del lugar de manejo de los martillos , para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

### **3.14. CAMION PLUMA**

Deberá Ser utilizado exclusivamente por personal cualificado y autorizado

#### **3.14.1.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR**

- Generales a todas las maquinas

#### **3.14.2.- RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caída de cargas suspendidas., o desprendimiento de elementos suelto.
- Vuelco del camión pluma.

#### **3.14.3.- NORMAS A SEGUIR**

- Comprobar la carga y asegurarse de que está bien sujeta.
- No girar la carga antes de elevarla.
- Durante toda la maniobra , el maquinista debe controlar en todo momento la carga.
- Debe estar auxiliado por otro operario, que en todo momento controlará el transito de personas y tráfico de vehículos.
- Comprobar que los estabilizadores están totalmente extendido y debidamente apoyados.
- No realizar maniobras con el camión estando la pluma desplegada.
- No levantar pesos superiores a la capacidad de la grúa.
- Cumplir las condiciones de izado de cargas.

### **3.15. CAMION HORMIGONERA**

#### **3.15.1.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR**

- Generales a todas las maquinas

#### **3.15.2.- RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atropello de operarios o peatones.
- Colisión con otras máquinas
- Colisión con otros vehículos

### **3.15.2.- NORMAS A SEGUIR**

- Comprobar que la carga no supera a lo permitido.
- Durante toda la maniobra, el maquinista debe controlar en todo momento la carga.
- Debe estar auxiliado por otro operario, que en todo momento controlará el tránsito de personas y tráfico de vehículos.
- No se aproximará a los bordes de la excavación, dejando una distancia mínima de 2 m.
- La escalera de acceso a la tolva debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de descarga y efectuar los trabajos de limpieza. Esta estará dotada de un quitamiedos de 90 cm. de altura. La escalera debe estar construida en material sólido, Dispondrá de un seguro para evitar balanceos que se fijará a la propia escalera cuando este cerrada.
- La limpieza de hormigón en la canaleta se realizará en lugar fuera de la obra y calles exteriores, realizándolo en este caso en un lugar dispuesto para tal finalidad.

### **3.16. ROZADORA ELECTRICA**

#### **3.16.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

- Electrocutaciones, contacto con la corriente eléctrica.
- Erosiones en las manos, limpiar la roza con la mano, tocar el disco en movimiento
- Corte, tocar las aristas de la roza, limpieza de fragmentos de la roza
- Proyección violenta de fragmentos o partículas.
- Rotura del disco, proyección de sus fragmentos hacia cualquier parte del cuerpo
- Riegos producidos por levantamiento de polvo
- Caídas al mismo nivel por: pisadas sobre materiales, torceduras, cortes)
- Sobreesfuerzos, realización de rozas en posturas obligadas.
- Vibraciones.

#### **3.16.2.- NORMAS A SEGUIR**

La rozadora dispondrá en todo momento de su carcasa de protección

Se desecharán todas las mangueras eléctricas que presenten deterioros y conexiones defectuosas.

Se sustituirán los discos que presenten deterioros

Para cualquier manipulación de la rozadora como cambio de disco se desconectará de la red eléctrica.

Se humedecerá la zona a cortar evitando de esta forma la formación de polvo excesivo.

Estarán protegidas contra contactos directos e indirectos mediante doble aislamiento.

Los trabajadores estarán dotados de los equipos de protección adecuados para este trabajo, tales como mascarillas antipolvo, gafas para proyección de partículas, guantes, protección auditivas.

## **4. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO**

#### **4.1. MANTENIMIENTO GENERAL DE MAQUINAS**

- Antes de la 1ª utilización cada máquina deberá de ser utilizada por personal especializado.
- Diariamente, el maquinista revisará todos los elementos de seguridad, limitadores del final del recorrido y cargas,...), los elementos sometidos a esfuerzos (cables de izado, ganchos...), y el funcionamiento del sistema eléctrico.
- Periódicamente se realizará una revisión a fondo de la máquina. Esta periodicidad dependerá de:
  - Intensidad y frecuencia de uso de la máquina.
  - Según las recomendaciones del fabricante.
  - Tras una prolongada interrupción de uso.
  - En cualquier caso la revisión no tendrá una periodicidad superior a la trimestral y se efectuará por personal especializado.
- En el caso concreto de los aparatos elevadores para obra según establece el Reglamento correspondiente (Orden 23 de Mayo de 1.977 del Mº de Industria):
- Los propietarios o arrendadores han de contratar el mantenimiento, así como las revisiones generales con empresa autorizada por la Delegación Provincial del Mº de Industria correspondiente.
- En obra se designará a una persona responsable que se encargue de mantener las condiciones del elevador.
- Las fechas de visita, resultado de la inspección, elementos sustituidos e incidencias dignas de mención, se consignará en el Libro de Registro, Montaje y Mantenimiento.
- Se prohíbe fumar durante el repostado de combustible.
- No comprobar el nivel de la batería alumbrándose con cerillas o mecheros
- No tener trapos impregnados de grasas u otro material inflamable dentro de la grúa.
- Limpiar periódicamente la maquina, limpiar y desprenderse de los materiales que puedan ser inflamables.
- No realizar trabajos de reparación mediante sopletes en tuberías o depósitos que puedan tener material inflamable.
- Respetarán en todo momento las ordenanzas de trafico.
- Quedar aparcada de forma seguro en el lugar ubicado a tal finalidad.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas, se señalizará su entorno con señales de peligro para evitar atropellos por fallo de frenos o durante la puesta en marcha.
- No se deberá realizar transporte de personas, exclusivamente su número autorizado.
- Los peldaños de acceso a la cabina permanecerán limpios.

#### **4.2. CONDICIONES GENERALES DE IZADO DE CARGAS**

##### **4.2.1. PRECAUCIONES GENERALES A TENER EN CUENTA**

- La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca, siempre que sea posible se hará en sentido vertical para evitar el balanceo.
- Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe del trabajo.
- Los maquinistas de los aparatos de izar, evitarán siempre transportar las cargas encima de lugares donde están los trabajadores.
- Cuando se observe, después de izada la carga, que no está correctamente situada, el maquinista, hará sonar la señal de precaución y bajará la carga para su arreglo.
- Cuando sea necesaria mover cargas peligrosas se avisará con antelación suficiente para permitir que los trabajadores se sitúen en lugares seguros, sin que puedan efectuarse la

- operación, hasta tener la evidencia de que el personal queda a cubierto de riesgo.
- No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas.
  - Cuando los aparatos funcionen sin carga el maquinista elevará el gancho lo suficiente para que pase libremente sobre las personas y objetos.
  - Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.
  - Cuando el aparato de izar no quede dentro del campo visual del maquinista, todas las zonas por las que deben pasar las personas u objetos, se emplearán uno o varios trabajadores, para efectuar las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento y parada.
  - Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las izadas o cargas.

#### **4.2.2. ÁREAS DE TRABAJO**

Deberá acotarse la zona de izado de las cargas para evitar el paso de personas bajo las mismas.

#### **4.2.3. IZADO DE MATERIALES SUELTOS**

Para el izado, a las distintas plantas de la obra, de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc. se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa que eviten que las cargas puedan salirse.

En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

#### **4.2.4. IZADO DE PAQUETES DE LADRILLOS**

Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrá izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos, debiendo atarse, además, con flejes o elementos similares que eviten su vuelco.

#### **4.2.5. CARGA DE MATERIALES DE GRAN LONGITUD**

Para la elevación de puntales, tabloneros, viguetas, etc.. y materiales de similares características se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y por tanto caerse del conjunto de la carga.

### **4.3. ILUMINACIÓN**

#### **4.3.1. DISPOSICIONES GENERALES**

- Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiadas a las operaciones que se ejecutan.
- Siempre que sea posible se empleará la iluminación artificial.
- Se intensificará la iluminación de máquinas peligrosas, lugares de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia.
- Se deberá guardar la luz en los, lugares de acceso a zonas de distinta intensidad.

#### **4.3.2. INTENSIDAD DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL**

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, esta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales, se empleará iluminación artificial.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial según los distintos trabajos que se realicen en la obra serán

- Patios, galerías y lugares de paso 20 lux.
- Zonas de manipulación de mercancías 50 lux.
- Zonas en que sea necesaria una pequeña distinción de detalles (almacenes, vestuarios, cuartos de aseo...) 100 lux.
- Zonas en las que se requiera una distinción moderada de detalles (trabajos con máquinas, talleres de carpintería) 200 lux.
- Zonas en las que se requiera una distinción media de detalles (trabajos en banco de taller, oficina 300 lux.

#### **4.4. INCENDIOS**

En los lugares centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosión se adoptarán las previsiones que se indican a continuación, combinado su empleo en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

1.- Uso del agua:

- Dada la existencia de conducciones de agua a presión, se instalarán al menos una boca de agua situada junto a la zona de oficina y comedores y dos tomas de agua por nivel de planta existente en la edificación proyectada, situándolas en las zonas comunes junto a las escaleras de acceso, dotadas de las respectivas mangueras.

2.- En los incendios provocados por líquidos, grasa o pinturas inflamables o polvos orgánicos solo podrá emplearse agua muy pulverizada.

3.- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en su presencia de carburo de calcio u otras sustancias que, al contacto con el agua, produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

4.- En incendios que afecten a las instalaciones eléctricas con tensión, se prohíbe el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.

5.- Extintores portátiles.

- Se colocarán al menos dos extintores portátiles de 6 kg ABC 21-A-89B, colocando junto a la oficina y comedores.
- Se colocarán al menos dos extintores portátiles de 6 kg ABC 21-A-89B, por cada planta.
- Se colocará un extintor de CO<sub>2</sub> junto a cada cuadro eléctrico, sea general o auxiliar.

#### **4.5. SEÑALIZACIÓN**

Se colocarán señales en el acceso a la obra indicando la prohibición de acceso a toda persona ajena a la obra, y señales indicando la obligatoriedad del uso del casco, así mismo se indicará la peligrosidad por la salida de vehículos y limitación de velocidad.

Se colocaran señales de tipo informativo al acceso de los servicios higiénicos y locales de descanso, botiquín, extintores, acceso a la obra. Estas señales estarán homologadas.

Se colocarán señalación que indique el sentido de la marcha e itinerarios alternativos, al objeto e organizar el tráfico ajeno a la obra.

Se colocaran señales de tipo informativo al acceso de los servicios higiénicos y locales de descanso, botiquín, extintores, acceso a la obra. Estas señales estarán homologadas.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo recomendación o información que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se colarán según se indican en planos y cumplirán con el contenido del Real decreto 485 de abril de 1.997.

### **Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización**

1. Se hará entrega a los montadores de las señales y firmarán un recibo de recepción que estará archivado a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
2. los montadores cumplirán las especificaciones indicadas en planos y las que en cada momento y por escrito se determine en función del estado de la obra, configuración de los cerramientos y avance de los trabajos.
3. Se sustituirá de forma inmediata el material deteriorado.
4. los montadores usarán: casco de trabajo, chaleco reflectante, guantes de loneta y cuero para protección contra los objetos abrasivo, botas de seguridad.

### **Señalización vial:**

Cumplirá con el código de circulación, así como con las normas de señalización de carreteras.

Las señales serán normalizadas según normas de carreteras.

### **Normas para el montaje de las señales viales.**

1. No se instalarán en los pasos o arceles.
2. Queda prohibido inmovilizarlas con piedras o con materiales sueltos., se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes propios.
3. las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo recomendación o información que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.
4. Se ubicarán en los lugares que se reflejan en planos.
5. Se mantendrán permanentemente el mantenimiento de señales e forma que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en las obra.
6. independientemente de lo previsto e planos se atenderá las posibles recomendaciones de la policía municipal

## **5. MEDIOS AUXILIARES, MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y PERSONALES**

### **5.1. PASARELAS**

En el acceso a la obra o bien en el trazado de la circulación en el interior de la obra se emplearán pasarelas siempre que existan puntos a diferentes alturas o para salvar vacíos como el de las excavaciones

### **5.1.1. CONDICIONES DE LAS PASARELAS**

- Su anchura mínima será de 60 cm.
- Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre si, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo, para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten esos deslizamientos.
- En el caso de emplear la pasarela para acceder al interior de la obra antes de terminar los trabajos de drenaje e impermeabilización, esta salvará un desnivel superior a 2,00 m. por lo que se colocarán barandillas resistentes de 90 cm. de altura a ambos lados y con rodapié de 20 cm. de altura.
- Siempre se ubicarán en lugares donde no existan peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

### **5.2. PROTECCIÓN DE HUECOS VERTICALES Y HORIZONTALES**

Las aberturas en las paredes que estén a menos de 90 cm., sobre el piso y tengan unas dimensiones mínimas de 75 cm. de alto por 45 cm. de ancho, y por los cuales haya peligro de caídas de mas de dos metros, estarán protegidas por barandillas, rejas u otros elementos que completen la protección hasta 90 cm. de altura sobre el piso y que sean capaces de resistir una carga mínima de 150 kg. por metro lineal.

#### **5.2.1. BARANDILLAS Y PLINTOS**

Las barandillas y plintos o rodapiés serán de material rígido y resistente.

La altura de las barandillas será de 90 cm. como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o, listón intermedio, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 15 cm.

Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm. sobre el nivel del piso.

Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kg. por metro lineal.

### **5.3. PROTECCIÓN DE HUECOS DE FORJADO**

- Las aberturas en los pisos estarán siempre protegidas con barandillas no inferior a 90 cm. y con rodapiés de 15 cm. de altura.
- Las aberturas para escalas estarán protegidas por los lados y con barandilla móvil en la entrada.
- Las aberturas para escotillas, conductos, pozos y trampas tendrán protección fija por dos de los lados y móviles por los dos restantes cuando se usen ambos para entrada y salida.
- Las aberturas en pisos de poco uso podrán estar protegidas por una cubierta móvil que gire sobre una bisagra al ras del suelo, en su caso siempre que la cubierta no este colocada, la abertura estará protegida por la barandilla portátil.
- Los agujeros destinados exclusivamente a inspecciones podrán ser protegidos por una simple cubierta de resistencia adecuada sin necesidad de bisagras, pero sujeta de tal manera que no se pueda deslizar.

#### **5.4. ESCALERAS DE OBRA**

Las escaleras de obra deberán de protegerse:

- 1.- En los lados abiertos se dispondrán barandillas, resistentes de 90 cm. de altura, como mínimo y rodapiés de 15 cm.
- 2.- Hasta en tanto se coloque el peldañado definitivo, se deberá colocar otro con carácter provisional, de modo que se evite pisar directamente sobre la losa, quedando, también prohibido los ladrillos sueltos fijados con yeso.

#### **5.5. ESCALERAS DE MANO**

- Las escaleras de mano ofrecerán siempre la necesaria garantía de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso de aislamiento o incombustión.
- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuente con dispositivos especiales preparados para ello.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de cinco metros, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a seis metros.
- Para alturas mayores a seis metros será obligatorio el empleo de escaleras susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten la Caída.
- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:
  - Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
  - Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otros mecanismos antideslizantes en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
  - Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
  - El acceso, descenso, y trabajo se hará siempre de frente a la misma.
  - Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
  - No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
  - Se prohíbe sobre la misma el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kg.
  - La distancia entre los pies y la vertical de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
- Las escaleras de tijeras, o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.
- Su disposición será según se indica en el croquis.

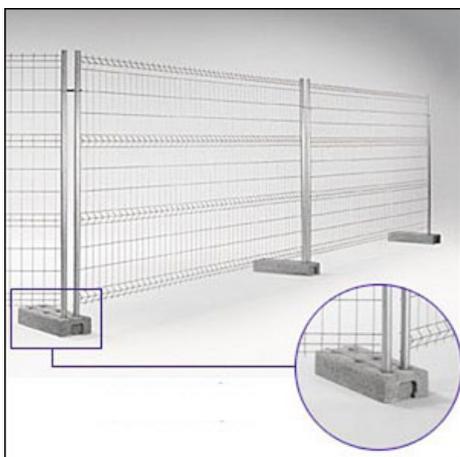
#### **5.6. VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN PROTECCIÓN**

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

#### **5.7. VALLAS DE CERRAMIENTO PERIMETRAL**

Se colocarán vallas móviles con pies de hormigón, según se indica en el esquema siguiente.



Está formada por un panel rígido de malla electrosoldada con pliegues longitudinales en forma de V para mejorar su rigidez y con tubos redondos soldados verticalmente y horizontalmente para garantizar su estabilidad y consistencia. Los paneles tendrán una dimensión máxima de 3,00 m. de largo y 2,00 m. de altura.

Los materiales empleados para su fabricación serán: Alambres galvanizados de 4 a 5 mm. de diámetro y tubos de acero galvanizado de 40 x 1,2 mm.

#### 5.7.1.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y ESTABILIDAD

- Debe de ser lo mas alta posible, teniendo una altura mínima de 2,00 m. Teniendo en consideración de que se trata de un elemento empotrado en la base o anclados a dados de hormigón que a vez se apoyan en el pavimento. y libre en la coronación.
- Se situará lo más alejada posible de la obra, tal como se indica en plano de planta, esta recorre el perímetro de la parcela.
- Dentro del recinto delimitado por esta valla el personal utilizará los cascos de protección.
- Debe tener solidez.
- No se utilizará como panel de contención de materiales. En caso contrario debe de preverse antes de su construcción con la finalidad de hacerla mas resistente.
- Se vigilará su conservación.
- Se prestará atención a las posibles instalaciones que estén situadas en el suelo de manera que no sean dañadas.
- En caso de que la valla quede dentro de la acción de una excavación, debe de apuntalarse aquella con el fin de contrarrestar estas acciones.
- En caso de realizar excavaciones próximas a vías públicas y que supongan un riesgo de desprendimientos con el consiguiente peligro para terceras personas, se estudiará la posibilidad de ejecutar la ejecución por bataches o solicitar a la autoridad competente el corte de circulación mientras duren las obras.
- En cualquier caso la valla de cerramiento provisional quedará señalizada, colocando en los accesos las señales que se indican en el Plano "Organización General de Obras".
- Permanecerán colocadas mientras hasta finalizar la total ejecución de la obra.

## 5.8. ANDAMIOS

Dada las características de la obra a realizar, número de plantas, altura, y superficie, se obstará por instalar andamios de tipo tubular, andamios colgados y andamios de borriquetas.

En el perímetro de fachada se colocarán andamios apoyados de tipo tubular al objeto de garantizar una plataforma de trabajo en los bordes de cubierta y que permitan el desarrollo de los diversos trabajos de albañilería, revestimientos, carpinterías, pinturas y cubierta,

Estos andamios tendrán una anchura mínima de 1,00 m., la andamiada se arriostrará a la fachada, colocándose puntos de arriostamiento en todos los montantes verticales y cada 2,00 m. de altura.

A la altura del primer cuerpo y en los puntos indicados en los planos de organización de obra se instalará una marquesina de protección para impedir la caída de objetos. También se protegerá toda la andamiada con una red para impedir la caída de materiales

El acceso a las distintas plataformas de trabajo se realizara a través de las escaleras que se a este tipo de andamios se le puede incorporan en su interior, las escaleras tendrán una anchura máxima de 75 cm.

En los andamios colgados el contrapeso se calculará en función de las sobrecargas admisibles, según calculo estructural.

### 5.8.1. CONDICIONES GENERALES

Los andamios cumplirán las condiciones establecidas en la NTP 669, se atenderá durante su montaje al Plan de montaje o instrucciones del fabricante en su caso.

### 5.8.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas a distinto nivel, debidas a:

- Montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo sin las correspondientes protecciones individuales.
- Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
- Ausencia de barandillas de seguridad en todas o algunas de las plataformas de trabajo.
- Acceso a las zonas de trabajo trepando verticalmente por la estructura.
- Separación excesiva entre el andamio y la fachada, careciendo de barandilla interior.
- Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura que permite un movimiento incontrolado.
- Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo por anclaje deficiente o inexistente del mismo.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro de las garras o de la superficie o mal uso de la misma.
- Mala utilización de las escaleras de acceso a las distintas plantas de la estructura del andamio.
- Dejar abiertas las trampillas de acceso a uno o varios de los niveles de trabajo.

Desplome De la estructura debido a:

- Hundimiento o reblandecimiento de todo a parte de la superficie de apoyo

- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Deformación o rotura de uno o varios de los elementos constituyentes del andamio.
- Sujeciones a las fachadas inexistentes, incompletas o insuficientes.
- Sobrecarga de la plataforma de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.
- Anclajes y amarres incorrectos.
- Arriostramientos incompletos de la propia estructura.
- Acción de las inclemencias atmosféricas, en especial el viento.
- Sobrecargas generales en desplazamientos o vuelos efectuados.

Caída de materiales sobre personas y/o bienes, producidas por:

- Vuelco o hundimiento del andamio
- Plataforma de trabajo desprotegida
- Rotura de una plataforma de trabajo
- Rotura o falta de rodapié
- Elevación o descenso de elementos utilizando cuerdas o poleas deficientes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, producidos:

- Por la proximidad de líneas eléctricas, grapeadas por la fachada.

Caídas al mismo nivel, producidas:

- Falta de orden y limpieza en las superficies de las plataformas de trabajo.
- Salto excesivo en el paso entre andamios en el mismo nivel de trabajo, mayor a 25 cm.)

Atrapamientos diversos en extremidades, debido a:

- Manipulación de los elementos del andamio sin protección de las extremidades.

Sobreesfuerzos en los trabajos de montaje y desmontaje, producidos por:

- Manipulación manual de cargas incorrectas
- Peso excesivo de los componentes

Golpes contra objetos fijos

### **5.8.3.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN**

Para evitar los riesgos de caídas a distinto nivel y/o desplome de la propia estructura los andamios deben cumplir:

- La estructura de los andamios deben estar formada por tubos de acero (pintado y galvanizado) o de aluminio.
- Las plataformas de trabajo deben ser de madera tratada, acero galvanizado, plástico o aluminio de resistencia suficiente, según tabla 1 de la NTP 669.
- La superficie debe ser antideslizante e indicar la carga máxima admisible de forma indeleble.
- Los materiales deben estar exentos de cualquier anomalía que afecten a su comportamiento, como pueden ser deformaciones en los tubos, nudos mal cortados en la madera, ondulaciones, etc.
- Las dimensiones de los distintos elementos que componen el andamio, se ajustará a lo

indicado en la norma UNE 76-502-90, según ella los andamios deben tener unas dimensiones de circulación y de trabajo que se indican en la tabla 2 de la NTP 669, así mismo las dimensiones del andamio y de las plataformas de trabajo según la clase se indican en la tabla 3 de la misma norma.

La anchura mínima será de 700 mm. para los andamios de clase 1,2 y 3 y de 1.000 mm. para los de clase 4,5 y 6, la altura del marco entre el larguero inferior y el superior para todas las clase es de 2000 mm.

- Los distintos elementos no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.
- Los rodapiés deben instalarse también, en todo el perímetro de cada nivel, incluido los laterales.
- Las características dimensionales y de resistencia de las protecciones laterales se reflejan en la tabla 4 de la NTP 669.
- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará mediante escaleras inclinadas con una anchura de peldaño entre 30 y 40 cm.
- Es aceptable utilizar plataformas de trabajo con trampilla que permitan el acceso seguro a las distintas plantas y una vez utilizadas se deberá abatir quedando la plataforma de trabajo como un conjunto único y uniforme.
- Las pasarelas se instalarán de forma que no puedan bascular o deslizarse, por tanto deben permanecer solidaria a las estructuras portantes. Siempre que estén situadas a 2m. o más deberán disponer de barandillas de seguridad en todo el perímetro exterior y en el interior cuando la distancia a la fachada supere los 30 cm.
- La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de las personas que lo utilicen además de tener la superficie antideslizante.
- Las disposiciones y el número de amarres deben estar definidos en el plan de montaje. Deben ser capaces de soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelas a la fachada, es decir el andamio traslada todas las cargas horizontales que la estructura soporta, incluidas las del viento.
- Los amarres se podrán realizar por estampación a ventanas o balcones mediante bases reguladoras y usillos para dar presión al tubo que a su vez se une al andamio mediante otro tubo. Se ha de comprobar previamente antes de colocar el usillo ue el elemento sobre el que se apoya tiene la resistencia adecuada.
- Los amarres se podrán realizar también mediante tacos expansibles, de plástico o metálicos, de alta resistencia. Es recomendable colocar los tacos en paramentos de hormigón.
- Para la protección frente a riesgos eléctricos pro la proximidad de líneas eléctricas en fachada se debe cumplir con los criterios establecidos en RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgos eléctrico, en concreto según indica el artículo 4.2.

#### **5.8.4. PROTECCIONES PERSONALES A UTILIZAR**

- Cinturón de seguridad para el montaje y desmontaje
- Los elementos apropiados para la actividad a realizar en la plataforma de trabajo

#### **5.8.5. NORMAS DE ACTUACIÓN**

- En los andamios de base fija se comprobará la resistencia del terreno donde se va a apoyar, colocando unos durmientes de madera para el reparto de cargas.
- Se utilizará siempre la placa base y nunca se apoyará directamente los tubos sobre el terreno o los tablonos de reparto.
- En caso de desniveles se utilizarán los usillos de nivelación.

- El arriostramiento de los tramos se realizará en sus dos caras con las diagonales correspondientes.
- La estabilidad del andamio estará en función de su base y su altura (H) para ello se establecerá la relación

$$H/L \text{ menor } \leq 5$$

- En el caso de superar el valor indicado anteriormente, se arriostrará el andamio adecuadamente, con el sistema de amarre de tope y latiguillo.
- La plataforma de trabajo se realizará con un mínimo de 3 tablones con una anchura de 0,60 m. en perfecto uso y carentes de nudos saltadizos, alabeos, grietas etc., o bandejas metálicas con una anchura total de 0,60 m.
- En evitación de deslizamiento de la plataforma, se utilizará los sujetacables descritos en el libro de información de medios o unas riostras cosidas a la plataforma junto a los puntos de apoyo.
- En evitación de Caída de materiales desde la plataforma, se colocará el correspondiente rodapié, con los elementos de sujeción descritos en el libro de información de medios.
- La barandilla de seguridad se colocará a lo largo de la plataforma de trabajo, así como en sus costados con los elementos descritos en el libro de información de medios.
- En los andamios móviles, la placa de asiento es sustituida por ruedas, las cuales se frenarán o calzarán una vez situado en el lugar de trabajo.
- La estabilidad de este tipo de andamios móviles guardará la relación.

$$H/L \text{ menor } \leq 4$$

- En todos los casos de los andamios móviles, se arriostrará en su base en plano horizontal.
- Antes de su primera utilización, el jefe de obra o encargado, someterá al andamiaje a una prueba plena de carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen. En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.
- Diariamente y antes de comenzar los trabajos el encargado de los tajos, deberá de realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyo, plataformas de trabajo, barandillas, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzos.
- Se realizará y certificarán los resultados obtenidos respecto a las pruebas de carga de los distintos tramos de la andamiada.
- Perimetralmente se protegerá la andamiada con una malla tupida de poliéster de alta densidad con tratamiento ultravioleta de color verde, 60% de porcentaje cortaviento con orificios cada 20 cm. para su inserción en los andamios.

## 5.9. PLATAFORMAS DE TRABAJO

- Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de material sólido, y su estructura, y su resistencia será proporcional a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.
- Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistas de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.
- Las plataformas que ofrezcan peligro de Caída desde mas de dos metros de altura, estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos, con las condiciones establecidas.
- Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento o caída.
- Se cargarán únicamente del material necesario para asegurar la continuidad del trabajo.

## **5.10. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS**

### **5.10.1 CONDICIONES GENERALES**

- Hasta tres metros de altura, podrá emplearse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.
- Entre tres y seis metros, máxima altura permitida en este tipo de andamio se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Cuando se empleen en lugares con riesgo de Caída desde mas de 2 m. de altura se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) Esta medida deberá de complementarse con barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.
- Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

### **5.10.2. PLATAFORMAS DE TRABAJO**

Se tendrá en cuenta lo indicado en la ficha correspondiente.

## **5.11. REDES DE PROTECCIÓN**

### **5.11.1 REDES DE PROTECCIÓN TIPO HORCA**

Para los trabajos de estructura, además de las medidas de protección colectivas a utilizar (Barandillas, marquesinas, etc.. indicadas en apartados anteriores) y protecciones personales, se dispondrán redes tipo horca en el perímetro de la estructura que presente riesgo de caída de operarios.

La dimensión de la malla será como máximo de 25 mm., al objeto de evitar la caída de operarios y objetos. La malla debe ser cuadrada y no de rombo, ya que estas últimas producen efecto "acordeón", siempre peligroso por las variaciones dimensionales que provoca.

#### **5.11.1.1. MONTAJE**

- Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante y mientras se ejecuta la estructura la localización de los elementos o formas de anclaje (cajetines, anillas).
- Su montaje se estudiará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible; entendiéndose que la altura máxima debe de ser de dos plantas.
- Tanto para el montaje, como para el desmontaje, los operarios que realicen esas operaciones usarán cinturones de seguridad (según se indica en la ficha correspondiente).
- No se procederá al desmontaje de la redes en una planta hasta haber colocado las barandillas de protección perimetral del forjado.
- Las redes deberán sobrepasar al menos 1,00 m. por encima de la última plataforma de trabajo.
- El sistema a montar deberá estar homologado y cumplirá con todas las exigencias vigentes.
- Cumplirá con las especificaciones indicadas en la NTP-124 Redes de Seguridad

### 5.11.1.2. MANTENIMIENTO

- Esta cuestión estará basada en la vida media estimada por el fabricante.
- Después de cada impacto importante o tras uso continuada en recogida de pequeños materiales, se comprobarán los estados de las redes, soportes, nudos, etc.
- Así mismo se comprobará su estado tras la caída de chispas procedentes de trabajo de soldadura.
- Los materiales que caen sobre las redes se retirarán periódicamente.

### 5.11.2. REDES PARA PROTECCIÓN DE HUECOS

Como medida de seguridad complementaria, además de las barandillas de protección a colocar en huecos perimetrales o incluso estando ejecutado los pretiles de cubiertas y petos de ventanas, se procederá a colocar redes horizontales en todos los huecos de patio y instalaciones, colocando redes paralelas en toda la altura de forma que no exista entre ellas una separación superior a 6,00 m. La dimensión de la malla no será superior a 25 mm. al objeto de evitar tanto la caída de materiales como objetos. El montaje y tipo de redes cumplirá con la NTP-124 Redes de seguridad

### 5.11.3. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN CUMPLIR LAS REDES DE PROTECCION

#### Material utilizado en la confección de la red

La red se elabora con cuerdas de fibras normalmente sintéticas, ya que en las fibras naturales encontramos una serie de inconvenientes tales como:

- a. Son menos resistentes que las sintéticas.
- b. Pierden resistencia a los agentes atmosféricos, agua y luz, que favorecen su autodestrucción.
- c. Son atacadas por mohos, bacterias, agentes contaminantes, etc. Y con ello su resistencia se ve muy mermada por putrefacción.

Al tener menos resistencia deberán incrementarse los grosores de las redes, mayor peso, menos flexibilidad, menos elasticidad, etc., con el consiguiente peligro que se produzcan lesiones por estas causas.

Las fibras de origen químico que en principio pueden tenerse en cuenta en el mercado nacional pueden resumirse en las siguientes: poliéster, poliamida, polietileno y polipropileno, todas ellas con una serie de ventajas e inconvenientes que se analizarán según el uso que se vaya a realizar.

- **Poliéster:** Resistente, no le atacan los agentes atmosféricos, imputrescible, es sin lugar a dudas el mejor hilo químico que puede utilizarse.
- **Poliamida:** De iguales características que el poliéster, presenta la ventaja de tener una gran elasticidad, absorbiendo más suavemente los impactos.
- **Polietileno y polipropileno:** Estos hilos presentan la ventaja de su bajo peso específico, por ello los fabricados con estos materiales son muy ligeros, resistentes a los ataques bacteriológicos y a la humedad. Se ha comprobado que la resistencia a la abrasión y al doblado es sensiblemente inferior al hilo de poliamida (normalmente entre 10 y 20 veces inferior en resistencia). La pérdida de resistencia por degradación que sufren estos hilos a los rayos solares es

muy notable. A los pocos meses de exposición el hilo se endurece volviéndose quebradizo. Otras dos ventajas que ofrecen estos hilos es su gran sensibilidad al calor. Algunos de ellos a 90° C ya empiezan a reblandecer y por tanto a perder notable resistencia.

## **5.12. CUADRO ELÉCTRICO**

### **5.12.1. MEDIOS A EMPLEAR**

- Relé diferencial de 30 ó 300 mA.
- Puesta a tierra
- Base de enchufe y clavija de conexión según normas.
- Manguera de suministro de energía y las de distribución para las máquinas provista de hilo de tierra.

### **5.12.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Electrocutión

### **5.12.3. PROTECCIONES PERSONALES**

- Calzado antideslizante
- Guantes de aislantes

### **5.12.4. PROTECCIÓN COLECTIVA**

Se prohíbe el manejo de estos cuadros a todo el personal de obra excepto el electricista encargado de ellos.

### **5.12.5. NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN**

- Los cuadros eléctricos principales de obra se adaptarán a lo indicado en el libro latino de información de medios, siendo imprescindible en ellos la colocación de lo indicado en el apartado 1º Medios a emplear.
- Los cuadros estarán siempre cerrados bajo llave para evitar que nadie manipule en ellos salvo la persona encargada.
- Los cuadros auxiliares conexiónados al principal no es necesario que estén previstos de relés diferenciales pero si es preciso que la manguera de energía del principal al auxiliar este provisto de hilo a tierra. Todas las conexiones a las distintas máquinas se realizarán con base de enchufe y clavijas según normas, considerando que la unión máquina-cuadro estará provista de hilo tierra.
- La puesta a tierra ha de ser efectiva para el funcionamiento de la protección diferencial. Para dar potencial cero a las carcasas de las máquinas es necesario conectarlas a un electrodo de tierra.
- El cuadro eléctrico se ubicará en un armario que:
  - Su grado de estanqueidad contra el agua, el polvo y resistencia mecánicas contra impactos tendrá unos índices de protección de al menos I.P. 5-4-3.
  - Su carcasa metálica estará dotada de puesta a tierra.
  - Dispondrá de cerradura que estará al cuidado del:

- Encargado o especialista que la dirige.
- Las partes activas de la instalación se recubrirán con aislante adecuado.
- Las tomas de corriente se ubicarán en los laterales del armario, para facilitar que este pueda estar cerrado.
- Las bases de enchufe dispondrán de los correspondientes puntos de toma de tierra para poder conectar, así, las distintas máquinas que los necesita.
- Toda máquina utilizada en la obra, con alimentación eléctrica, que trabaje a tensiones superiores a 24 V. y no posea doble aislamiento deberá estar dotada de puesta a tierra, con la resistencia adecuada: esta adecuación estará en función del interruptor diferencial. Los conductores eléctricos: no se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopios de carga: caso de no poder evitar que discurran por estas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que deban circular por estas zonas o enterrados y protegidos por una canalización resistente.
- Asimismo deberán colocarse elevados si hay zonas de encharcados. Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.
- En caso de tener que realizar empalmes estos se realizarán por personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo los propios del conductor.
- Se deberán ajustar a lo especificado en el R.E.B.T.

### **5.13. MARQUESINAS DE SEGURIDAD.**

- Las dimensiones mínimas de la marquesina serán:
  - Longitud igual a la longitud de fachada.
  - Volado 2,5 m.
- La cobertura será de tableros de madera cuajados en su conformación
- La resistencia mínima de las marquesinas será de 600 Kg.

### **5.14.- PUNTALES**

#### **5.14.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

- Caída desde la altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída por instalación deficiente.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo durante su manipulación.
- Atropamiento de dedos.
- Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los pies
- Vuelco de la carga durante las operaciones de carga y descarga
- Caídas de personal al mismo nivel, circulación sobre los puntales.
- Heridas en rostro y ojos (utilización de clavos para fijación del puntal en vez de pasadores.
- Rotura del puntal por fatiga del material
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñaamiento
- Desplome del encofrado por deficiente disposición del encofrado.

#### **5.14.2.- NORMAS DE ACTUACIÓN**

- Los puntales se deben ordenar por capas horizontales de un único puntal de altura, con la salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la anterior.

- Se evitarán amontonamientos irregulares durante el desencofrado
- La línea de puntales se dispondrán clavados sobre durmientes de maderas, nivelados y aplomados en la dirección exacta que deben trabajar.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, sin óxidos
- Carecerán de deformaciones, sin abolladuras
- Estarán dotados en sus extremos de placas de apoyo y clavazón

## **5.15. PROTECCIONES PERSONALES**

### **5.15.1. DISPOSICIONES GENERALES.**

- Los medios de protección personal simultaneados con los colectivos serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales.
- La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general.

### **5.15.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.**

Todos elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que existan en el mercado.

Los equipos de protección individual se ajustarán y utilizarán conforme a lo establecido en:

- Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Directiva 93/68/CEE, por el se modifican determinados preceptos del contenido de doce directivas, entre las que se encuentra la directiva 89/68/CEE.
- Directiva 93/95/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas por la que se establece la adecuación del periodo transitorio.
- Modificaciones al Real Decreto 1407/1992: Corrección de erratas 1407/1992 de 20 de noviembre. Orden de 16 de mayo de 1.994. real decreto 159/1995 de 3 de febrero. Orden de 20 de febrero de 1.997.
- Resolución 20 de abril de 1.996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial.
- Directiva 89/686/CEE, establece las exigencias mínimas esenciales que deberán cumplir todos los equipos de protección individual.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Directiva 89/656/CEE fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.

Todas los equipos a utilizar deberán de llevar el marcado CE correspondiente, se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que existan en el mercado.

### **5.15.3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil.
- Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro mas rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, 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 repuesto al momento.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido mas holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
- El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

#### **5.15.4.- RELACION DE EQUIPOS**

##### **Botas impermeables pantalón de goma o PVC::**

Obligación de utilización: En los trabajos en lugares inundados; en el interior de hormigones; en lugares anegados con barro liquido.

##### **Botas aislantes de la electricidad:**

Obligación de utilización:: Todos los operarios que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de la obra y todos aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha de que pueda estarlo.

##### **Botas de PVC impermeables**

Obligación de utilización: Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

##### **Botas de seguridad de PVC, de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada.**

Obligación de utilización: En la realización e cualquier trabajo con riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigón fresco.

##### **Casco de seguridad clase “N”, con pantalla de protección de radiación de soldaduras y oxicorte.**

Obligación de utilización: En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.

##### **Casco de seguridad clase “N”**

Obligación de utilización: En todo momento, en el interior del recinto de la obra y durante la

duración de esta.

## **CINTURONES DE SEGURIDAD**

- **Cinturones de sujeción**

Deben de utilizarse en aquellos trabajos u operaciones en los que el usuario no necesite desplazarse o, cuando lo haga, las direcciones de los desplazamientos se encuentren limitadas. TIPO I. Para trabajos en los que no sea necesario, libertad de movimientos o en desplazamientos del usuario en los que se utilice en un punto de anclaje móvil.

TIPO II. Para trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc. (Ejemplo: Trabajos sobre líneas eléctricas aéreas.)

- **Cinturón de suspensión**

Deben de ser utilizados en aquellos trabajos u operaciones en que solo existen esfuerzos estáticos (peso del usuario), sin posibilidad de Caída libre.

- **Cinturones de caída**

Deben ser utilizados en aquellos trabajos en que se requieran desplazamientos del usuario con posibilidad de Caída libre.

- **Condiciones generales**

- Todos los usuarios deberán ser instruidos sobre las formas correctas de colocación y utilización, por parte del encargado de los trabajos.
- Antes de su utilización deben revisar todos los elementos constituyentes del cinturón, sobre todo el elemento de amarre.
- En ningún caso podrán utilizarse cinturones que no tengan el marcado CE o estén sin homologar en caso de su existencia.

- **Dispositivos anticaídas**

Cuando existan dificultades para fijar un punto de anclaje, del cinturón de seguridad (Ejemplo cubiertas, andamios etc.) se utilizarán dispositivos anticaídas: estos elementos auxiliares de amarre del cinturón de seguridad son unos puntos de anclaje móviles dotados de bloqueo automático, que acompaña al usuario en el desplazamiento sin intervención manual de este.

## **Cinturón portaherramientas**

Obligación de utilización: En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

## **Chaleco reflectante**

Obligación de utilización: Para realizar trabajos en exteriores, fuera del cerramiento provisional de obra y en lugares con escasa iluminación.

### **Faja de protección contra esfuerzos**

Obligación de utilización: Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte de materiales.

### **Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo**

Obligación de utilización: En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación.

### **Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador**

Obligación de utilización: En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad filtrantes contra los impactos de las gafas de soldador.

### **Filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador**

Obligación de utilización: En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad filtrantes contra los impactos de pantallas de soldador.

### **Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador.**

Obligación de utilización: En todas las situaciones de rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las pantallas de soldador.

### **Filtro para las radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador.**

Obligación de utilización: En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las gafas de soldador.

### **Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos**

Obligación de utilización: En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas.

### **Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte.**

Obligación de utilización: En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto al uso de las pantallas de protección.

### **Gafas de protección contra el polvo**

Obligación de utilización: En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

### **Guantes aislantes de la electricidad en B.T. hasta 1000 voltios.**

Obligación de utilización: En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a los 1.000 voltios.

### **Guantes de cuero**

Obligación de utilización: Trabajos de carga y descarga y de manipulación de materiales en general.

### **Guantes de goma o PVC**

Obligación de utilización: Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas, pinturas.

### **Mandil de seguridad fabricado en cuero**

Obligación de utilización: En la realización de trabajos de soldadura eléctrica, soldaduras oxiacetilénica y oxicorte.

### **Manguitos de cuero**

Obligación de utilización: En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o de carga, descarga, transporte a brazo y hombro.

### **Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.**

Obligación de utilización: En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

### **Muñequera de protección contra las vibraciones**

Obligación de utilización: En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas con producción de vibraciones transmitidas al operario.

### **Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldaduras eléctricas, oxiacetilénicas y oxicorte.**

Obligación de utilización: En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

### **Trajes de trabajo (monos o buzos de algodón)**

Obligación de utilización: En su trabajo a todos los trabajadores de la obra.

### **Traje impermeable de PVC, a base de chaquetilla y pantalón**

Obligación de utilización: En los trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteo o bajo tiempo lluvioso muy leve.

**Zapatos de seguridad fabricados en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes.**

Obligación de utilización: En toda la obra y por todo operario y personal que transite por el interior su recinto provisional.

## **II. PLAN DE EMERGENCIAS**

A continuación se describen las situaciones de emergencia previsibles de acuerdo con las características de la obra, entorno e índole de trabajo.

### **2.1.- CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS**

#### *Actuaciones previas*

Se consultará diariamente el parte meteorológico para conocer las condiciones climatológicas de la zona: lluvia, niebla, , etc, que puedan interferir en los trabajos.

#### *En caso de emergencia*

En caso de que existan condiciones climatológicas adversas que hagan que las labores no se puedan realizar con un grado de seguridad aceptable se suspenderán los trabajos.

### **2.2.- INCENDIOS EN TAJOS O MAQUINARIA**

#### *Actuaciones previas*

Todas las maquinarias estarán dotadas de extintor debidamente cargado y con las inspecciones pertinentes

Estarán colocadas en obra y en los lugares indicados en planos todos los puntos de agua dotados de sus respectivas mangueras.

Estarán colocados en obra y en los lugares indicados en planos y en los que las operaciones a realizar los requiera los extintores debidamente cargados y con la inspección pertinente

#### *En caso de emergencia*

El encargado o el responsable de prevención ordenará el despeje de la zona próxima a la maquina siniestrada.

El maquinista procurará extinguir el incendio mediante el uso del extintor con que está dotada la maquina o el tajo.

De no poder sofocar el incendio, el encargado o el responsable de prevención avisará al parque de bomberos más próximo.

### **2.3.- ROTURA DE REDES ELECTRICAS Y DE TELECOMUNICACIONES**

#### *Actuaciones previas*

Se solicitará por escrito a las compañías suministradoras información acerca de la existencia de servicios que puedan encontrarse ubicados en el lugar donde se desarrolla la obra y que puedan verse afectados por el desarrollo de estas, con independencia de las que se puedan comprobar de forma visual.

En caso de duda sobre la información o documentación recibida, se procederá a solicitar la presencia del personal de la compañía afectada previamente a la realización de los trabajos, con el fin de determinar la localización exacta de los servicios.

Se cumplirán las indicaciones establecidas en R.D. 614/2006 sobre trabajos con riesgos eléctricos. No se iniciarán los trabajos hasta haber adoptados las medidas necesarias.

No se utilizarán picos, barras, clavos o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan existir líneas.

Ante cualquier deterioro de la cubierta de la línea, esta se considerará como línea desnuda.

Cuando la línea quede al aire se suspenderá o apuntalara, se evitará que quede dañada por máquinas, herramientas, etc.

#### *En caso de emergencia*

En caso de encontrar alguna línea no prevista, se suspenderán los trabajos y se comunicará con la compañía suministradora.

En caso de rotura se comunicará a la compañía suministradora.

### **2.4.- ESCAPE DE GAS EXPLOSIONES**

#### *Actuaciones previas*

Se solicitará por escrito a la empresa de gas, información acerca de la existencia de servicios que puedan encontrarse ubicados en el lugar donde se desarrollarán las obras y que puedan verse afectada por el desarrollo de estas.

Para la ejecución de cualquier trabajo que pudiera afectar a la conducción de gas , se requerirá la presencia de personal técnico de la citada compañía para su supervisión.

Se señalará la zona afectada, quedando prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro de esa área.

Queda prohibido utilizar la conducción o sus elementos como puntos de apoyo.

En los trabajos que puedan afectar a la conducción de gas, será obligatorio disponer de un extintor.

#### *En caso de emergencia*

En caso de emergencia o fuga, se suspenderán los trabajos, se abandonará la zona y se comunicará la emergencia a la compañía suministradora, policía local y bomberos.

## **2.5. ROTURA DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS**

#### *Actuaciones previas*

Se solicitará por escrito a la compañía suministradora de agua, información acerca de la existencia de servicios que puedan encontrarse ubicados en el lugar donde se desarrollan las obras y que puedan verse afectados por el desarrollo de estas.

En caso de duda sobre la información o documentación recibida, se procederá a solicitar la presencia del personal de la compañía suministradora previamente a la realización de los trabajos, con el fin de determinar la localización exacta de los servicios.

Queda prohibido manipular cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.

Queda prohibido la conducción o sus elementos como puntos de apoyo.

#### *En caso de emergencia*

En caso de rotura o fuga, se evitará el encharcamiento y se comunicará a la compañía suministradora.

## **2.6. RESIDUOS Y FILTRACIONES**

#### *Actuaciones previas*

La aparición de depósitos y filtraciones de productos o residuos durante la excavación, será puesta en conocimiento del jefe de tajo, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios previos a la reanudación de los trabajos.

El acceso a zonas con riesgo se realizará con arnés antiácidas que estará unido a una cuerda de seguridad.

#### **En caso de emergencia**

Si durante el desarrollo de alguna excavación se produjese el desvanecimiento de algún trabajador en pozos o arquetas, se procederá a sacar al operario sin que se introduzca ninguna otra persona en el interior, puede existir acumulación de gases nocivos, por medio de la cuerda que está unida al arnés anticaidas.

Se avisará de inmediato a emergencia sanitaria.

## **2.7. INUNDACIONES**

#### *Actuaciones previas*

Se consultará diariamente el parte meteorológico para conocer las condiciones climáticas.

No colocar casetas ni instalaciones ni estacionar maquinaria ni vehículos en zonas donde en caso de fuertes lluvias puedan inundarse. Se acometerán los trabajos necesarios para que no existan aportaciones de agua hacia el interior del vaciado.

Se extremará el control en épocas de lluvias.

En caso de emergencia

Se abandonarán las zonas bajas de la obra (vaciados), los operarios se situarán en las zonas altas de la obra o abandonarán esta.

Queda prohibido cruzar, ya sea a pie o en vehículo, las correntías que se puedan producir.

En caso de aislamiento se procederá la evacuación de acuerdo con medios externos a la obra.

## 2.8. TELEFONOS Y DIRECCIONES DE MERGENCIA

Los centros de asistencia sanitaria más próximos se relacionan a continuación:

### HOSPITALES

Los centros asistenciales y hospitales más cercanos se relacionan a continuación:

1º.- Centro de Salud más cercano

#### **Centro de Salud de Jerez de los Caballeros**

Barriada Pomar, 0 S/N, 06380 Jerez de los Caballeros, Badajoz (Distancia: 2 Km). Tlfno: 924 730 270

2º.- Hospital más cercano

#### **Hospital de Zafra**

Carretera de Los Santos, s/n, Zafra, Badajoz (Distancia: 33,14 Km). Tlfno: 924 552 755

Otros teléfonos de información general y urgencias.

4. Emergencias numero único 112

5. Urgencias 061

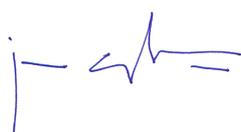
6. Cruz Roja Mérida 924 240 200

Sevilla, enero de 2018.

Los Arquitectos:



José A. Plaza  
COAS nº 5490



Juan C. Herrera  
COAS nº 6159



Enrique Naranjo  
COAS nº5940

VºBª La Propiedad:  
Dip. de Badajoz

## **PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL**

Se cumplirán todas las especificaciones contenidas en el R.D. 1.627/1.977, de 24-X-1.997, B.O.E. del 25, I.L. 4.616, especialmente se hace referencia a:

### **Artículo 5º**

1.- Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud a que se refiere el artículo 7º, previa justificación Técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio. A estos efectos, el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

2.- No se incluirán en el presupuesto de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

### **Artículo 7º**

Plan de seguridad y salud en el trabajo.

1.- En aplicación del estudio de seguridad y salud, o en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analice, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra,. En dicho plan incluirá, en su caso, la propuesta 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 o estudio básico.

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, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5º.

2.- El Plan de Seguridad Y Salud, deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

3.- 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 de evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a la que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención.

4.- El Plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2º.

Quiénes 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.

5.- Así mismo el Plan de Seguridad y Salud estará en la Obra a disposición permanente de la, Coordinador de Seguridad y Salud y Dirección Facultativa

*Protecciones colectivas en caso de resolución de contrato*

En caso de resolución de contrato o paralización de la obra por cualquier motivo, el contratista quedará obligado a mantener en obra las medidas de protección colectivas colocadas, especialmente el cerramiento provisional a obra.

Estas protecciones se mantendrán hasta que sean sustituidas bien por otra empresa constructora que reinicie las obras, las disponga la propiedad previo acuerdo con la anterior empresa constructora o se mantengan por el reinicio debido a la continuidad en la obra por la misma empresa constructora.

Sevilla, enero de 2018.

Los Arquitectos:



José A. Plaza  
COAS nº 5490



Juan C. Herrera  
COAS nº 6159



Enrique Naranjo  
COAS nº5940

VºBª La Propiedad:  
Dip. de Badajoz

### III. MEDICIONES

#### E-1712.2

#### **Proyecto de Ejecución Parque de Bomberos en Jerez de los Caballeros (Badajoz).**

Fecha: Enero de 2018

Cliente: Diputación Provincial de Badajoz  
Calle Felipe Checa 23, CP 06071, Badajoz  
CIF: P0600000-D

Arquitectos: José Antonio Plaza Cano [nº 5490]  
Juan Carlos Herrera Pueyo [nº 6159]  
Enrique Naranjo Escudero [nº 5940]  
Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla

U.T.E. NGNP JEREZ, José Antonio Plaza y Juan Carlos Herrera

Calle Manuel Vázquez Sagastizábal, 1 2ºB-D  
41004 Sevilla  
tel: 955 123 106 · 646 615 198  
estudio@ngnparquitectos.com

### **III. MEDICIONES**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES: MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 CASETAS</b>									
01.01	<b>m2 ALQUILER CASETA VESTUARIOS Y ASEO</b>								
	M2. Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obra . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventanas de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 100 l.. En aseos placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha, toalleros, jaboneras y bancos. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Medida la superficie colocada mes de alquiler.								
	Vestuarios y aseos	16	48,00			768,00			
							768,00	3,33	2.557,44
01.02	<b>m2 ALQUILER CASETA COMEDOR</b>								
	M2. Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W., incluido amueblamiento interior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Medida la superficie colocada mes de alquiler.								
	Comedores	16	27,50			440,00			
							440,00	3,17	1.394,80
01.03	<b>m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2</b>								
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. totalmente instalada.								
		2	15,00			30,00			
							30,00	7,70	231,00
01.04	<b>ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b>								
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
		2				2,00			
							2,00	197,08	394,16
01.05	<b>ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO</b>								
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM/15/B/40, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
		2				2,00			
							2,00	156,00	312,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 CASETAS.....</b>								<b>4.889,40</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN</b>									
02.01	<b>ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE</b> Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
	Salida de vehiculos	1				1,00			
							1,00	23,38	23,38
02.02	<b>ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE</b> Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
	Salida de vehiculos	1				1,00			
							1,00	27,04	27,04
02.03	<b>ud SEÑAL STOP I/SOPORTE</b> Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
	Salida de vehiculos	1				1,00			
							1,00	27,04	27,04
02.04	<b>ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE</b> Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.								
	En accesos	1				1,00			
							1,00	38,15	38,15
02.05	<b>ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b> Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
	Acceso	1				1,00			
	Acceso interior obra	1				1,00			
							2,00	4,16	8,32
02.06	<b>m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.								
	Acotamiento de espacios	1	300,00			300,00			
							300,00	0,71	213,00
02.07	<b>ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=50</b> Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.								
	En trabajos de acometidas	4				4,00			
							4,00	3,65	14,60
02.08	<b>ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b> Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.								
	En trabajos de acometidas	2				2,00			
							2,00	7,09	14,18
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN .....</b>								<b>365,71</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
03.01	<b>ud CASCO DE SEGURIDAD</b> Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	22				22,00			
							22,00	2,51	55,22
03.02	<b>ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR</b> Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	2,00	4,00
03.03	<b>ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS</b> Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	1,28	2,56
03.04	<b>ud GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	4				4,00			
							4,00	0,83	3,32
03.05	<b>ud GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	10				10,00			
							10,00	0,52	5,20
03.06	<b>ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b> Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	8				8,00			
							8,00	2,83	22,64
03.07	<b>ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	16				16,00			
							16,00	2,25	36,00
03.08	<b>ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	8				8,00			
							8,00	2,50	20,00
03.09	<b>ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.</b> Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	8				8,00			
							8,00	1,24	9,92
03.10	<b>ud CINTURÓN SEGURIDAD</b> Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	5,63	11,26
03.11	<b>ud CINTURÓN SEG. 2 PTOS. AMARRE</b> Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00	10,00	20,00
03.12	<b>ud DISPOSITIVO ANTICAÍDAS T. HORIZ.</b> Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras); s/ R.D. 773/97.	4				4,00			
							4,00	20,00	80,00
03.13	<b>m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD</b> Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	2	45,00			90,00			
		1	20,00			20,00			
							110,00	11,56	1.271,60
03.14	<b>ud TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	12				12,00			
							12,00	7,50	90,00
03.15	<b>ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	22				22,00			
							22,00	2,91	64,02
03.16	<b>ud EQUIPO ARNÉS DORSAL C/ANTICAÍDAS</b> Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=15,5 mm. y 20 m. de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm., homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.	4				4,00			
							4,00	28,81	115,24
03.17	<b>ud PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.</b> Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	22				22,00			
							22,00	2,25	49,50
03.18	<b>ud PAR GUANTES DE USO GENERAL</b> Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	44				44,00			
							44,00	1,25	55,00
03.19	<b>ud PAR GUANTES VACUNO</b> Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	8				8,00			
							8,00	3,74	29,92
03.20	<b>ud PAR GUANTES PARA SOLDADOR</b> Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	2,41	4,82

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.21	<b>ud PAR GUANTES AISLANTE 5.000 V.</b> Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	11,58	23,16
03.22	<b>ud PAR GUANTES EXTINCIÓN INCENDIOS</b> Par de guantes para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	42,14	84,28
03.23	<b>ud PAR DE BOTAS DE AGUA</b> Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	4				4,00			
							4,00	7,50	30,00
03.24	<b>ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.</b> Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	22				22,00			
							22,00	7,49	164,78
03.25	<b>ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA</b> Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.	2				2,00			
							2,00	2,70	5,40
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES .....</b>								<b>2.257,84</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
04.01	<b>m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS</b> Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.								
	En perímetro forjados	4	22,00						88,00
		4	18,00						72,00
							160,00	7,09	1.134,40
04.02	<b>m. ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.</b> Ml. Alquiler de valla de 2,00 m. de altura, realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.								
	Perímetro obra	1	50,97						50,97
		1	43,02						43,02
		1	13,98						13,98
		1	18,54						18,54
		1	10,90						10,90
		1	10,78						10,78
		1	8,85						8,85
		1	2,64						2,64
		1	58,87						58,87
							218,55	3,03	662,21
04.03	<b>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		3							3,00
							3,00	59,12	177,36
04.04	<b>ud EXTINTOR CO2 5 kg.</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		4							4,00
							4,00	141,07	564,28
04.05	<b>m. MARQUESINA PROTEC. 2,5 m. VUELO</b> Marquesina de protección con vuelo de 2,50 m., formada por módulos metálicos separados 2 m., (amortizable en 20 usos) compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5 cm. (amortizable en 10 usos), incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.								
	Acceso obra	1	4,00						4,00
							4,00	25,74	102,96
04.06	<b>m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS</b> Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.								
		8	1,20	0,80					7,68
							7,68	5,95	45,70
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b>									<b>2.686,91</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 VARIOS</b>									
05.01	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	16				16,00			
							16,00	41,60	665,60
05.02	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	16				16,00			
							16,00	41,60	665,60
05.03	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I Reconocimiento médico de trabajador durante el periodo de duración de la obra,	22				22,00			
							22,00	35,57	782,54
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 VARIOS.....</b>									<b>2.113,74</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>12.313,60</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 01 CASETAS

<b>01.01</b>	<b>m2</b>	<b>ALQUILER CASETA VESTUARIOS Y ASEO</b>	M2. Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obra . Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventanas de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 100 l.. En aseos placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste , puerta madera en turca, cortina en ducha, toalleros, jaboneras y bancos. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Medida la superficie colocada mes de alquiler.			
P31BC020N	1,000	m2	Alq. mensual caseta comedor y vestuarios	3,20	3,20	
				Suma la partida .....		3,20
				Costes indirectos .....	4,00%	0,13
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>3,33</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>01.02</b>	<b>m2</b>	<b>ALQUILER CASETA COMEDOR</b>	M2. Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W., incluido amueblamiento interior. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Medida la superficie colocada mes de alquiler.			
P31BC200N	1,000	m2	Alq. mensual caseta para comedor	3,05	3,05	
				Suma la partida .....		3,05
				Costes indirectos .....	4,00%	0,12
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>3,17</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

<b>01.03</b>	<b>m.</b>	<b>ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2</b>	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. totalmente instalada.			
O01BL200	0,100	h.	Oficial 1º Electricista	15,89	1,59	
P31CE035	1,100	m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	5,28	5,81	
				Suma la partida .....		7,40
				Costes indirectos .....	4,00%	0,30
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>7,70</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>01.04</b>	<b>ud</b>	<b>ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</b>	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
P31BA020	1,000	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	189,50	189,50	
				Suma la partida .....		189,50
				Costes indirectos .....	4,00%	7,58
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>197,08</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN

<b>02.01</b>		<b>ud</b>	<b>SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE</b>			
			Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01A050	0,150	h.	Ayudante	13,06	1,96	
P31SV010	0,200	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	69,99	14,00	
P31SV060	0,200	ud	Trípode tubular para señal	32,58	6,52	
			Suma la partida .....			22,48
			Costes indirectos .....		4,00%	0,90
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>23,38</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>02.02</b>		<b>ud</b>	<b>SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE</b>			
			Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01A070	0,200	h.	Peón ordinario	12,77	2,55	
P31SV030	0,200	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	85,32	17,06	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	13,27	2,65	
A01RH060	0,064	m3	HORMIGÓN HM-10/P/40	58,48	3,74	
			Suma la partida .....			26,00
			Costes indirectos .....		4,00%	1,04
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>27,04</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>02.03</b>		<b>ud</b>	<b>SEÑAL STOP I/SOPORTE</b>			
			Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01A070	0,200	h.	Peón ordinario	12,77	2,55	
P31SV040	0,200	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	85,32	17,06	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	13,27	2,65	
A01RH060	0,064	m3	HORMIGÓN HM-10/P/40	58,48	3,74	
			Suma la partida .....			26,00
			Costes indirectos .....		4,00%	1,04
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>27,04</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>02.04</b>		<b>ud</b>	<b>PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE</b>			
			Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-10/B/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.			
O01A070	0,200	h.	Peón ordinario	12,77	2,55	
P31SV100	0,200	ud	Panel direc. reflec. 165x45 cm.	134,88	26,98	
P31SV110	0,200	ud	Soporte panel direc. metálico	17,04	3,41	
A01RH060	0,064	m3	HORMIGÓN HM-10/P/40	58,48	3,74	
			Suma la partida .....			36,68
			Costes indirectos .....		4,00%	1,47
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>38,15</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.05</b>		<b>ud</b>	<b>PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b>			
			Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01A070	0,150	h.	Peón ordinario	12,77	1,92	
P31SV120	0,333	ud	Placa informativa PVC 50x30	6,25	2,08	
			Suma la partida .....			4,00
			Costes indirectos .....		4,00%	0,16
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,16</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

<b>02.06</b>		<b>m.</b>	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.</b>			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.			
O01A070	0,050	h.	Peón ordinario	12,77	0,64	
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,04	0,04	
			Suma la partida .....			0,68
			Costes indirectos .....		4,00%	0,03
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,71</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>02.07</b>		<b>ud</b>	<b>CONO BALIZAMIENTO REFLECT. D=50</b>			
			Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	12,77	1,28	
P31SB040	0,200	ud	Cono balizamiento estándar. 50 cm	11,13	2,23	
			Suma la partida .....			3,51
			Costes indirectos .....		4,00%	0,14
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,65</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>02.08</b>		<b>ud</b>	<b>BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b>			
			Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	12,77	1,28	
P31SB050	0,200	ud	Baliza luminosa intermitente	27,70	5,54	
			Suma la partida .....			6,82
			Costes indirectos .....		4,00%	0,27
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,09</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
<b>03.01</b>		<b>ud</b>	<b>CASCO DE SEGURIDAD</b>			
			Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P311A010	1,000	ud	Casco seguridad homologado	2,41	2,41	
			Suma la partida .....			2,41
			Costes indirectos .....		4,00%	0,10
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
<b>03.02</b>		<b>ud</b>	<b>PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR</b>			
			Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P311A100	0,200	ud	Pantalla mano seguridad soldador	9,61	1,92	
			Suma la partida .....			1,92
			Costes indirectos .....		4,00%	0,08
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS						
<b>03.03</b>		<b>ud</b>	<b>PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS</b>			
			Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P311A110	0,200	ud	Pantalla protección c.partículas	6,17	1,23	
			Suma la partida .....			1,23
			Costes indirectos .....		4,00%	0,05
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						
<b>03.04</b>		<b>ud</b>	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b>			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P311A120	0,333	ud	Gafas protectoras homologadas	2,41	0,80	
			Suma la partida .....			0,80
			Costes indirectos .....		4,00%	0,03
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
<b>03.05</b>		<b>ud</b>	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b>			
			Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P311A140	0,333	ud	Gafas antipolvo	1,51	0,50	
			Suma la partida .....			0,50
			Costes indirectos .....		4,00%	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
<b>03.06</b>		<b>ud</b>	<b>SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b>			
			Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P311A150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	8,17	2,72	
			Suma la partida .....			2,72
			Costes indirectos .....		4,00%	0,11
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.07</b>		<b>ud</b>	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b>			
			Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P311A160	1,000	ud	Filtro antipolvo	2,16	2,16	
			Suma la partida .....			2,16
			Costes indirectos .....		4,00%	0,09
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>03.08</b>		<b>ud</b>	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b>			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P311A200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	7,21	2,40	
			Suma la partida .....			2,40
			Costes indirectos .....		4,00%	0,10
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>03.09</b>		<b>ud</b>	<b>JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.</b>			
			Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P311A210	1,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	1,19	1,19	
			Suma la partida .....			1,19
			Costes indirectos .....		4,00%	0,05
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>03.10</b>		<b>ud</b>	<b>CINTURÓN SEGURIDAD</b>			
			Cinturón de seguridad de sujeción, homologado, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311C010	0,250	ud	Cinturón seguridad homologado	21,63	5,41	
			Suma la partida .....			5,41
			Costes indirectos .....		4,00%	0,22
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>03.11</b>		<b>ud</b>	<b>CINTURÓN SEG. 2 PTOS. AMARRE</b>			
			Cinturón de seguridad de suspensión con 2 puntos de amarre, (amortizable en 4 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311C040	0,250	ud	Cinturón seg. 2 ptos. amarre.	38,46	9,62	
			Suma la partida .....			9,62
			Costes indirectos .....		4,00%	0,38
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>10,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

<b>03.12</b>		<b>ud</b>	<b>DISPOSITIVO ANTICAÍDAS T. HORIZ.</b>			
			Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras); s/ R.D. 773/97.			
P311C075	0,200	ud	Anticaídas automat. trab. horiz.	96,15	19,23	
			Suma la partida .....			19,23
			Costes indirectos .....		4,00%	0,77
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>20,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13		m.	<b>LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD</b> Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
O01A030	0,100	h.	Oficial primera	13,42	1,34	
O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	12,77	1,28	
P311C070	0,070	ud	Anticaídas automát. trab. vert.	96,15	6,73	
P311C080	1,050	m.	Cuerda guía anticaída nylon 14mm	1,69	1,77	
			Suma la partida .....			11,12
			Costes indirectos .....		4,00%	0,44
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,56</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.14		ud	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Amortizable en un uso. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311C100	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	7,21	7,21	
			Suma la partida .....			7,21
			Costes indirectos .....		4,00%	0,29
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,50</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

03.15		ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311C140	0,333	ud	Peto reflectante a/r.	8,42	2,80	
			Suma la partida .....			2,80
			Costes indirectos .....		4,00%	0,11
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,91</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

03.16		ud	<b>EQUIPO ARNÉS DORSAL C/ANTICAÍDAS</b> Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=15,5 mm. y 20 m. de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm., homologado CE. Amortizable en 5 obras; s/ R.D. 773/97.			
P311C180	0,200	ud	Equipo arnés amarre dorsal	138,51	27,70	
			Suma la partida .....			27,70
			Costes indirectos .....		4,00%	1,11
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>28,81</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

03.17		ud	<b>PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTIC.</b> Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311M010	1,000	ud	Par guantes de goma látex-antic.	2,16	2,16	
			Suma la partida .....			2,16
			Costes indirectos .....		4,00%	0,09
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,25</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03.18		ud	<b>PAR GUANTES DE USO GENERAL</b> Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311M030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	1,20	1,20	
			Suma la partida .....			1,20
			Costes indirectos .....		4,00%	0,05
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,25</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.19</b>		ud	<b>PAR GUANTES VACUNO</b>			
			Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311M035	1,000	ud	Par guantes vacuno	3,60	3,60	
			Suma la partida .....			3,60
			Costes indirectos .....		4,00%	0,14
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
<b>03.20</b>		ud	<b>PAR GUANTES PARA SOLDADOR</b>			
			Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311M040	0,333	ud	Par guantes p/soldador	6,97	2,32	
			Suma la partida .....			2,32
			Costes indirectos .....		4,00%	0,09
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
<b>03.21</b>		ud	<b>PAR GUANTES AISLANTE 5.000 V.</b>			
			Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311M050	0,333	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	33,42	11,13	
			Suma la partida .....			11,13
			Costes indirectos .....		4,00%	0,45
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
<b>03.22</b>		ud	<b>PAR GUANTES EXTINCIÓN INCENDIOS</b>			
			Par de guantes para extinción de incendios, de fibra Nomex aluminizado, (amortizables en 2 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311M070	0,500	ud	Par guantes fibra resist.fuego	81,04	40,52	
			Suma la partida .....			40,52
			Costes indirectos .....		4,00%	1,62
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>42,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
<b>03.23</b>		ud	<b>PAR DE BOTAS DE AGUA</b>			
			Par de botas altas de agua. Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311P010	1,000	ud	Par botas altas de agua (negras)	7,21	7,21	
			Suma la partida .....			7,21
			Costes indirectos .....		4,00%	0,29
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
<b>03.24</b>		ud	<b>PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.</b>			
			Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P311P020	0,333	ud	Par botas c/puntera/plant. metál	21,63	7,20	
			Suma la partida .....			7,20
			Costes indirectos .....		4,00%	0,29
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.25		ud	<b>PAR DE POLAINAS SOLDADURA</b>			
			Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97.			
P31IP050	0,333	ud	Par polainas para soldador	7,80	2,60	
			Suma la partida .....			2,60
			Costes indirectos .....		4,00%	0,10
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>						
<b>04.01</b>		<b>m.</b>	<b>BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS</b>			
			Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
O01A030	0,150	h.	Oficial primera	13,42	2,01	
O01A070	0,150	h.	Peón ordinario	12,77	1,92	
P31CB020	0,065	ud	Guardacuerpos metálico	10,89	0,71	
P31CB210	0,240	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,01	1,20	
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	327,86	0,98	
			Suma la partida .....			6,82
			Costes indirectos .....		4,00%	0,27
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
<b>04.02</b>		<b>m.</b>	<b>ALQUILER VALLA ENREJADOS GALVAN.</b>			
			MI. Alquiler de valla de 2,00 m. de altura, realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
O01A050	0,050	h.	Ayudante	13,06	0,65	
O01A070	0,050	h.	Peón ordinario	12,77	0,64	
P31CB090	1,000	m.	Alquiler valla enrejado móvil	1,62	1,62	
			Suma la partida .....			2,91
			Costes indirectos .....		4,00%	0,12
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS						
<b>04.03</b>		<b>ud</b>	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b>			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	12,77	1,28	
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg.	55,57	55,57	
			Suma la partida .....			56,85
			Costes indirectos .....		4,00%	2,27
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>59,12</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
<b>04.04</b>		<b>ud</b>	<b>EXTINTOR CO2 5 kg.</b>			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	12,77	1,28	
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg.	134,36	134,36	
			Suma la partida .....			135,64
			Costes indirectos .....		4,00%	5,43
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>141,07</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.05</b>		<b>m.</b>	<b>MARQUESINA PROTEC. 2,5 m. VUELO</b>			
			Marquesina de protección con vuelo de 2,50 m., formada por módulos metálicos separados 2 m., (amortizable en 20 usos) compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5 cm. (amortizable en 10 usos), incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
O01BE010	0,600	h.	Oficial 1ª Encofrador	15,27	9,16	
O01BE020	0,600	h.	Ayudante- Encofrador	14,73	8,84	
P31CR060	0,025	ud	Soporte mordaza	114,20	2,86	
P31CR070	0,025	ud	Anclaje/soporte mordaza	59,67	1,49	
P31CR080	0,025	ud	Brazo para soporte	56,74	1,42	
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	327,86	0,98	
			Suma la partida .....			24,75
			Costes indirectos .....		4,00%	0,99
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>25,74</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>04.06</b>		<b>m2</b>	<b>PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS</b>			
			Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.			
O01A070	0,100	h.	Peón ordinario	12,77	1,28	
M05PN010	0,100	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	4,03	
P31CB230	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	4,06	0,41	
			Suma la partida .....			5,72
			Costes indirectos .....		4,00%	0,23
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,95</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 05 VARIOS

05.01		ud	<b>COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN</b>			
			Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
P31W030N	1,000	ud	Costo mensual de conservación	40,00	40,00	
			Suma la partida .....			40,00
			Costes indirectos .....		4,00%	1,60
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>41,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

05.02		ud	<b>COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.</b>			
			Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.			
P31W040N	1,000	ud	Costo mensual limpieza desinfección	40,00	40,00	
			Suma la partida .....			40,00
			Costes indirectos .....		4,00%	1,60
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>41,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

05.03		ud	<b>RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I</b>			
			Reconocimiento médico de trabajador durante el periodo de duración de la obra,			
P31W070N	1,000	ud	Reconocimiento médico duración obra 16 meses.	34,20	34,20	
			Suma la partida .....			34,20
			Costes indirectos .....		4,00%	1,37
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>35,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M03HH030	0,096	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,31	0,22
				<b>Grupo M03 .....</b>	<b>0,22</b>
M05PN010	0,768	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	30,97
				<b>Grupo M05 .....</b>	<b>30,97</b>
O01A030	35,000	h.	Oficial primera	13,42	469,70
O01A050	11,078	h.	Ayudante	13,06	144,67
O01A070	64,136	h.	Peón ordinario	12,77	819,01
O01BE010	2,400	h.	Oficial 1ª Encofrador	15,27	36,65
O01BE020	2,400	h.	Ayudante- Encofrador	14,73	35,35
O01BL200	3,000	h.	Oficial 1ª Electricista	15,89	47,67
				<b>Grupo O01.....</b>	<b>1.553,05</b>
P01AA040	0,134	t.	Arena de río 0/5 mm.	8,52	1,15
P01AG070	0,269	t.	Gravilla 20/40 mm.	7,73	2,08
P01CC020	0,043	t.	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	108,56	4,69
P01DW010	0,031	m3	Agua	0,91	0,03
				<b>Grupo P01 .....</b>	<b>7,94</b>
P31BA020	2,000	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	189,50	379,00
P31BA030N	2,000	ud	Acometida provisional saneamiento a caseta	150,00	300,00
P31BC020N	768,000	m2	Alq. mensual caseta comedor y vestuarios	3,20	2.457,60
P31BC200N	440,000	m2	Alq. mensual caseta para comedor	3,05	1.342,00
P31CB020	10,400	ud	Guardacuerpos metálico	10,89	113,26
P31CB040	0,492	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	327,86	161,31
P31CB090	218,550	m.	Alquiler valla enrejado móvil	1,62	354,05
P31CB210	38,400	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,01	192,38
P31CB230	0,768	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	4,06	3,12
P31CE035	33,000	m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	5,28	174,24
P31CI010	3,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg.	55,57	166,71
P31CI030	4,000	ud	Extintor CO2 5 kg.	134,36	537,44
P31CR060	0,100	ud	Soporte mordaza	114,20	11,42
P31CR070	0,100	ud	Anclaje/soporte mordaza	59,67	5,97
P31CR080	0,100	ud	Brazo para soporte	56,74	5,67
P31IA010	22,000	ud	Casco seguridad homologado	2,41	53,02
P31IA100	0,400	ud	Pantalla mano seguridad soldador	9,61	3,84
P31IA110	0,400	ud	Pantalla protección c.partículas	6,17	2,47
P31IA120	1,332	ud	Gafas protectoras homologadas	2,41	3,21
P31IA140	3,330	ud	Gafas antipolvo	1,51	5,03
P31IA150	2,664	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	8,17	21,76
P31IA160	16,000	ud	Filtro antipolvo	2,16	34,56
P31IA200	2,664	ud	Cascos protectores auditivos	7,21	19,21
P31IA210	8,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	1,19	9,52
P31IC010	0,500	ud	Cinturón seguridad homologado	21,63	10,82
P31IC040	0,500	ud	Cinturón seg. 2 ptos. amarre.	38,46	19,23
P31IC070	7,700	ud	Anticaídas automát. trab. vert.	96,15	740,36
P31IC075	0,800	ud	Anticaídas automát. trab. horiz.	96,15	76,92
P31IC080	115,500	m.	Cuerda guía anticaída nylon 14mm	1,69	195,20
P31IC100	12,000	ud	Traje impermeable 2 p. P.V.C.	7,21	86,52
P31IC140	7,326	ud	Peto reflectante a/r.	8,42	61,68
P31IC180	0,800	ud	Equipo arnés amarre dorsal	138,51	110,81
P31IM010	22,000	ud	Par guantes de goma látex-antic.	2,16	47,52
P31IM030	44,000	ud	Par guantes uso general serraje	1,20	52,80
P31IM035	8,000	ud	Par guantes vacuno	3,60	28,80
P31IM040	0,666	ud	Par guantes p/soldador	6,97	4,64
P31IM050	0,666	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	33,42	22,26
P31IM070	1,000	ud	Par guantes fibra resist.fuego	81,04	81,04
P31IP010	4,000	ud	Par botas altas de agua (negras)	7,21	28,84
P31IP020	7,326	ud	Par botas c/puntera/plant. metál	21,63	158,46
P31IP050	0,666	ud	Par polainas para soldador	7,80	5,19
P31SB010	330,000	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,04	13,20

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P31SB040	0,800	ud	Cono balizamiento estándar. 50 cm	11,13	8,90
P31SB050	0,400	ud	Baliza luminosa intermitente	27,70	11,08
P31SV010	0,200	ud	Señal triang. L=70 cm.reflex. EG	69,99	14,00
P31SV030	0,200	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex. EG	85,32	17,06
P31SV040	0,200	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex. EG	85,32	17,06
P31SV050	0,400	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	13,27	5,31
P31SV060	0,200	ud	Trípode tubular para señal	32,58	6,52
P31SV100	0,200	ud	Panel direc. reflec. 165x45 cm.	134,88	26,98
P31SV110	0,200	ud	Soporte panel direc. metálico	17,04	3,41
P31SV120	0,666	ud	Placa informativa PVC 50x30	6,25	4,16
P31W030N	16,000	ud	Costo mensual de conservación	40,00	640,00
P31W040N	16,000	ud	Costo mensual limpieza desinfección	40,00	640,00
P31W070N	22,000	ud	Reconocimiento médico duración obra 16 meses.	34,20	752,40
				<b>Grupo P31 .....</b>	<b>10.247,95</b>

### Resumen

Mano de obra .....	1.612,57
Materiales .....	10.666,99
Maquinaria .....	32,19
Otros .....	0,00
<b>TOTAL .....</b>	<b>11.840,14</b>

## IV. PRESUPUESTO

### E-1712.2

### **Proyecto de Ejecución Parque de Bomberos en Jerez de los Caballeros (Badajoz).**

Fecha: Enero de 2018

Cliente: Diputación Provincial de Badajoz  
Calle Felipe Checa 23, CP 06071, Badajoz  
CIF: P0600000-D

Arquitectos: José Antonio Plaza Cano [nº 5490]  
Juan Carlos Herrera Pueyo [nº 6159]  
Enrique Naranjo Escudero [nº 5940]  
Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla

U.T.E. NGNP JEREZ, José Antonio Plaza y Juan Carlos Herrera

Calle Manuel Vázquez Sagastizábal, 1 2ºB-D  
41004 Sevilla  
tel: 955 123 106 · 646 615 198  
estudio@ngnparquitectos.com

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	CASSETAS .....	4.889,40	39,71
2	SEÑALIZACIÓN .....	365,71	2,97
3	PROTECCIONES INDIVIDUALES .....	2.257,84	18,34
4	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	2.686,91	21,82
5	VARIOS .....	2.113,74	17,17
<b>TOTAL IMPORTE DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>12.313,60</b>	
	13,00% Gastos generales .....	1.600,77	
	6,00% Beneficio industrial .....	738,82	
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.339,59	
<b>TOTAL IMPORTE DE CONTRATA</b>		<b>14.653,19</b>	
	21,00% I.V.A.....	3.077,17	
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>17.730,36</b>	

Asciende el importe total de este presupuesto "BASE DE LICITACIÓN" a la cantidad de Diecisiete Mil Setecientos Treinta Euros con Treinta y Seis Céntimos.

Enero 2.018

Los Arquitectos

Fdo.: José A. Plaza

Fdo. Juan Carlos Herrera

Fdo.: Enrique Naranjo

## V. PLANOS

### E-1712.2

### Proyecto de Ejecución Parque de Bomberos en Jerez de los Caballeros (Badajoz).

Fecha: Enero de 2018

Cliente: Diputación Provincial de Badajoz  
Calle Felipe Checa 23, CP 06071, Badajoz  
CIF: P0600000-D

Arquitectos: José Antonio Plaza Cano [nº 5490]  
Juan Carlos Herrera Pueyo [nº 6159]  
Enrique Naranjo Escudero [nº 5940]  
Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla

U.T.E. NGNP JEREZ, José Antonio Plaza y Juan Carlos Herrera

Calle Manuel Vázquez Sagastizábal, 1 2ºB-D  
41004 Sevilla  
tel: 955 123 106 · 646 615 198  
estudio@ngnparquitectos.com

## **V. PLANOS**

### **E1702.2\_ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. INDICE DE PLANOS**

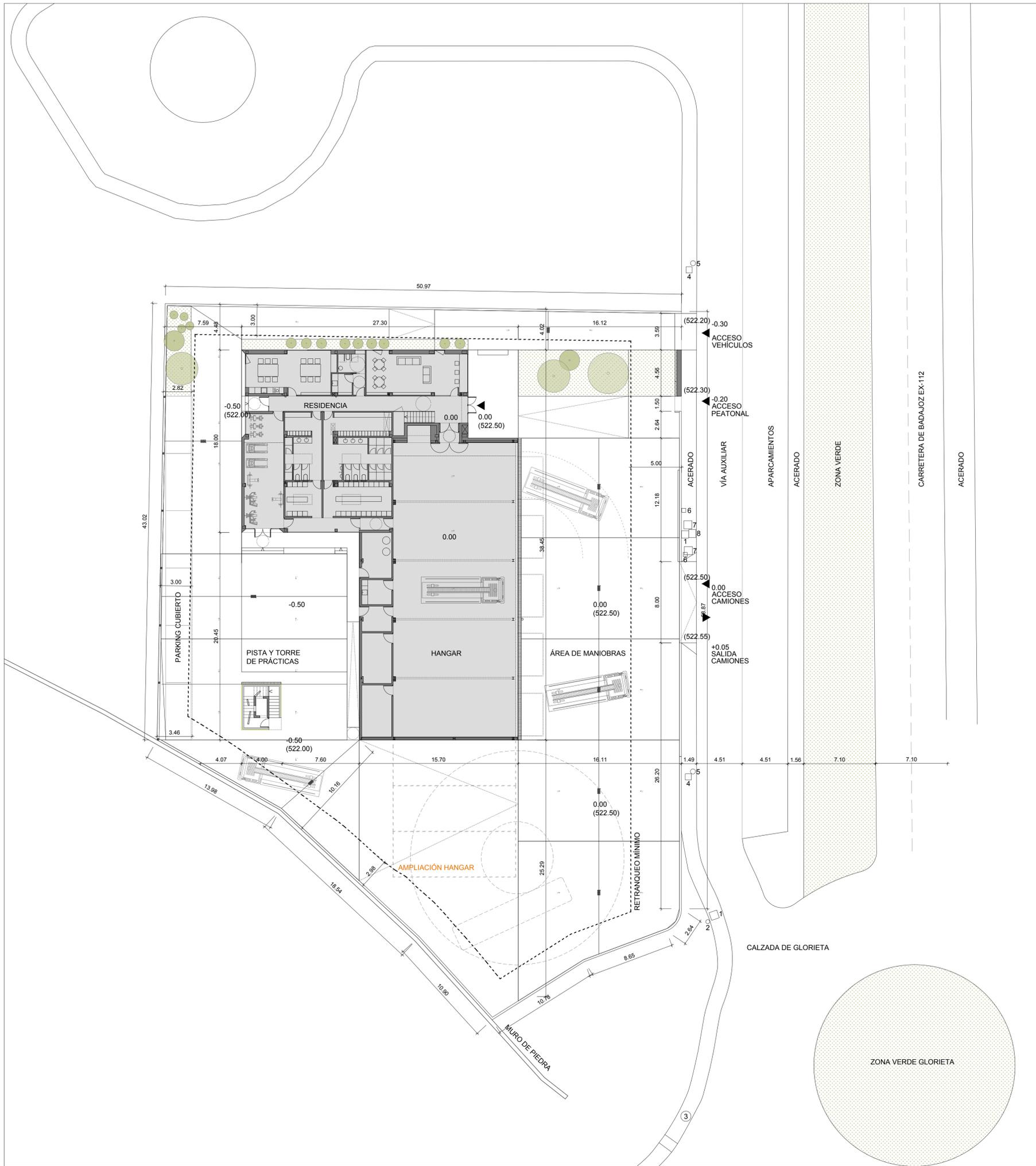
#### SS) PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

SS1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

SS2. PLANTA DE ORGANIZACIÓN GENERAL

SS3. PLANTA DE ORGANIZACIÓN EN FASE DE ESTRUCTURAS

SS4. PLANTA DE ORGANIZACIÓN EN FASE DE ALBAÑILERÍA



**PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS**

DOCUMENTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN EXPEDIENTE: E.1712-2

EMPLAZAMIENTO: PARC. 1 Y 2 SECTOR SI-6-A Y PARC. V-8 DEL UE-22. CRTA. BADAJOZ EX-112, JEREZ DE LOS CABALLEROS (BADAJOZ)

PROPIEDAD: EXCA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BADAJOZ. ÁREA DE FOMENTO

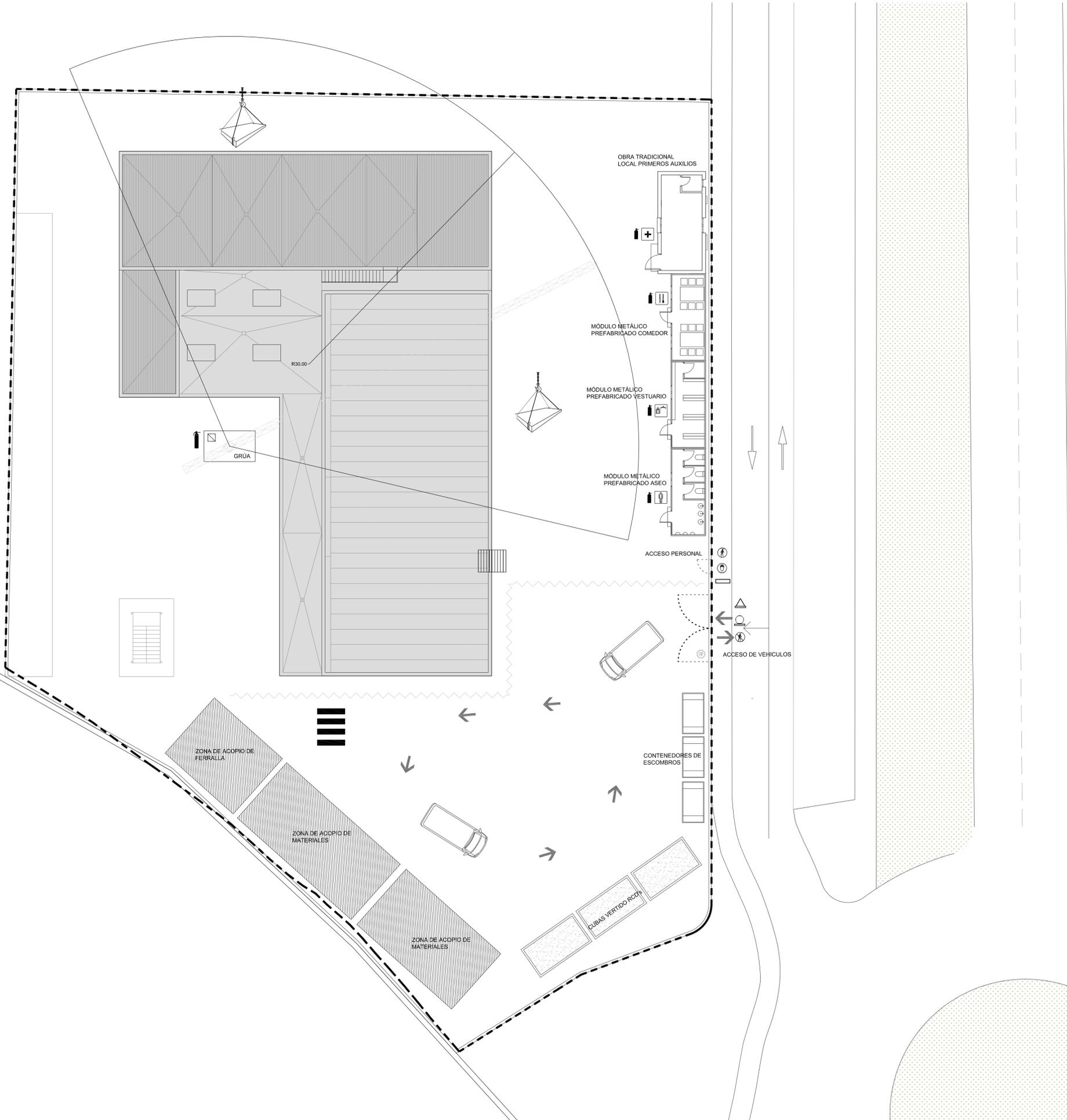
PROYECTISTAS: JOSÉ A. PLAZA (ARQUITECTO COAS 5495) JUAN C. HERRERA (ARQUITECTO COAS 6159) ENRIQUE NARANJO (ARQUITECTO COAS 5940)

ESCALA: 1/200 FICHERO: E1712-2-SS-estudio seguridad.dwg FECHA IMPRESIÓN: 26-01-2018

FECHA: ENERO 2018 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

VERSIÓN: EDICIÓN SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

**SS1**



	Paso de Peatones		Peligro, Salida de Vehículos
	Barandilla de Protección		Limitación de Velocidad
	Peligro por Carga Suspensiva		Prohibido el Paso de Peatones
	Cuadro Eléctrico Secundario		Vía Obligatoria para Operarios
	Extintor de CO2		Uso Obligatorio del Casco
	Extintor de Polvo Polivalente		Peligro Eléctrico
	Botiquín		Cuadro General Eléctrico
	Comedor		Señal de STOP
	Aseos y Duchas		Pasarela Acceso Operarios a Obra
	Vestuarios		Señal Dirección de Tráfico Vehículos
	Cerramiento Provisional de Obra, Malla Metálica		

**PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS**

DOCUMENTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN EXPEDIENTE: E.1712-2

EMPLAZAMIENTO: PARC. 1 Y 2 SECTOR SI-6-A Y PARC. V-8 DEL UE-22. CRÍA. BADAJOZ EX-112, JEREZ DE LOS CABALLEROS (BADAJOZ)

PROPIEDAD: EXCA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BADAJOZ. ÁREA DE FOMENTO

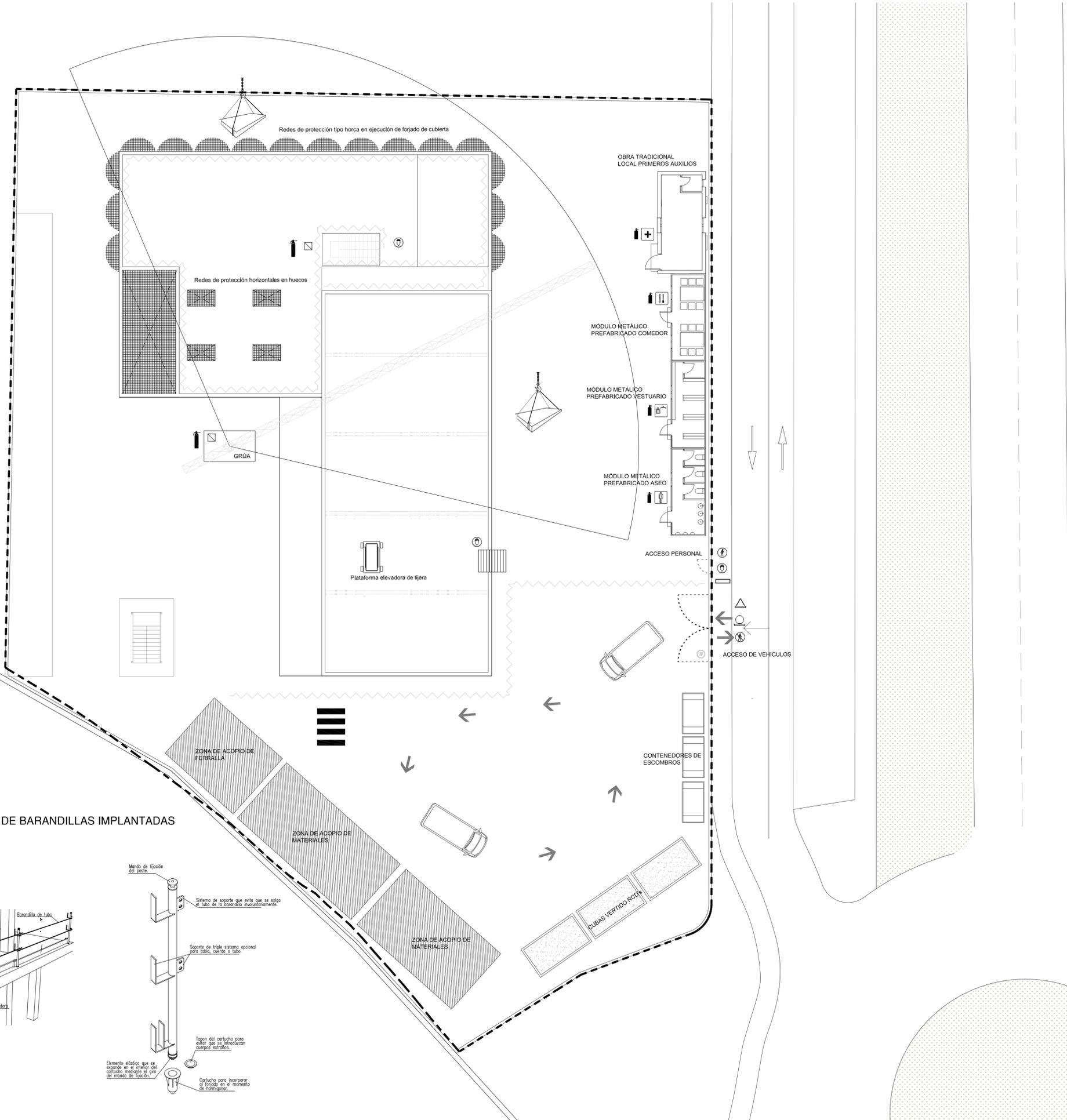
PROYECTISTAS: JOSÉ A. PLAZA (ARQUITECTO COAS 549) | JUAN C. HERRERA (ARQUITECTO COAS 6157) | ENRIQUE NARANJO (ARQUITECTO COAS 3948)

ESCALA: 1/150 FICHERO: E1712-2-SS-estudio seguridad.dwg FECHA IMPRESIÓN: 26-01-2018

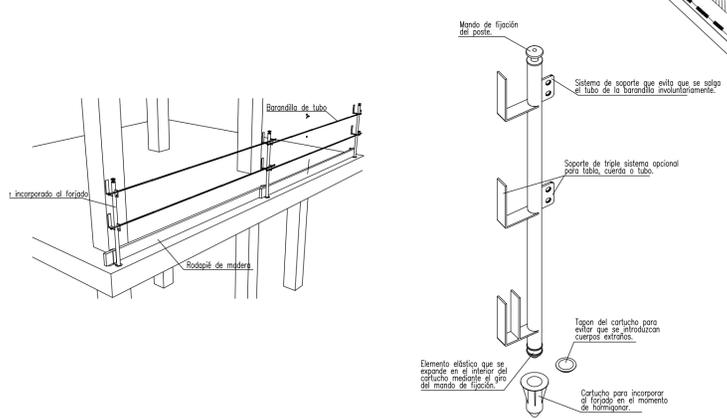
FECHA: ENERO 2018

VERSIÓN: EDICIÓN

**SS2**



**DETALLE DE BARANDILLAS IMPLANTADAS**



	Paso de Peatones		Peligro, Salida de Vehículos
	Barandilla de Protección		Limitación de Velocidad
	Peligro por Carga Suspensa		Prohibido el Paso de Peatones
	Cuadro Eléctrico Secundario		Vía Obligatoria para Operarios
	Extintor de CO2		Uso Obligatorio del Casco
	Extintor de Polvo Polivalente		Cartel Informativo de Señales
	Botiquín		Peligro Eléctrico
	Comedor		Cuadro General Eléctrico
	Redes de Protección durante Fase de Estructura		Señal de STOP
	Peligro por Carga Suspensa		Señal de Acceso Operarios a Obra
	Limitación de Velocidad		Señal Dirección de Tráfico Vehículos
	Prohibido el Paso de Peatones		Aseos y Duchas
	Vía Obligatoria para Operarios		Vestuarios
	Uso Obligatorio del Casco		Cerramiento Provisional de Obra, Malla Metálica



**PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS**

DOCUMENTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN EXPEDIENTE: E.1712-2

EMPLAZAMIENTO: PARC. 1 Y 2 SECTOR SI-6-A Y PARC. V-8 DEL UE-22. CRÍA. BADAJOZ EX-112, JEREZ DE LOS CABALLEROS (BADAJOZ)

PROPIEDAD: EXCA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BADAJOZ. ÁREA DE FOMENTO

PROYECTISTAS: JOSÉ A. PLAZA (ARQUITECTO COAS 549) | JUAN C. HERRERA (ARQUITECTO COAS 6157) | ENRIQUE NARANJO (ARQUITECTO COAS 3948)

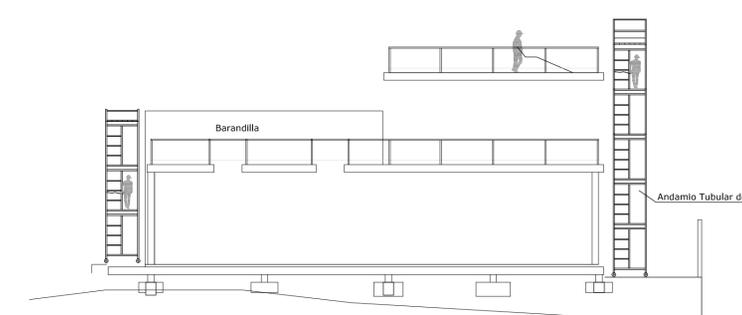
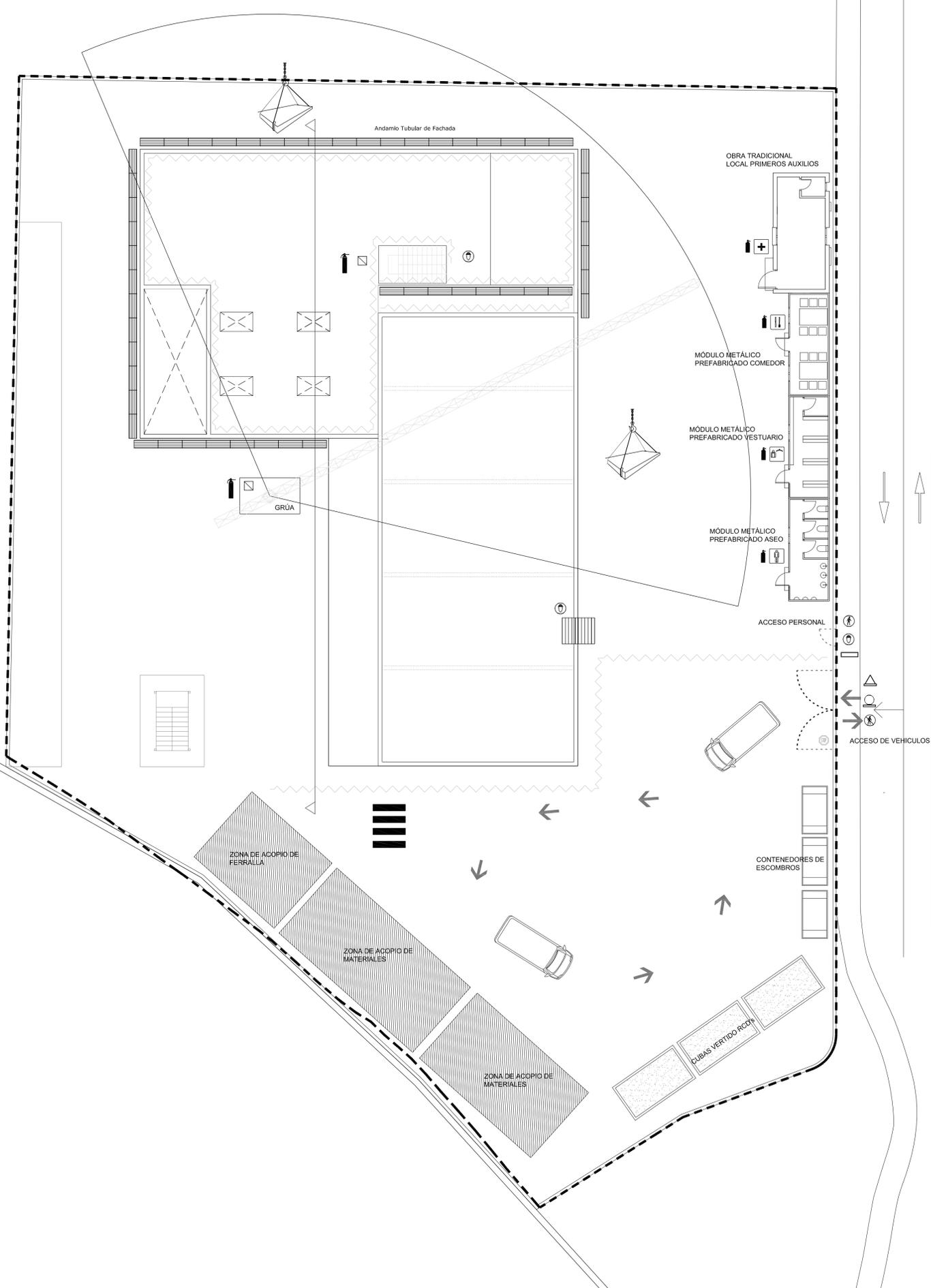
ESCALA: 1/150 FICHERO: E1712-2-SS-estudio seguridad.dwg FECHA IMPRESIÓN: 26-01-2018

FECHA: ENERO 2018 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

VERSIÓN: EDICIÓN PLANTA DE ORGANIZACIÓN F. ESTRUCTURA

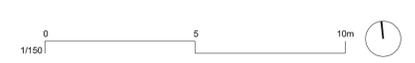
**SS3**

NGNP



SECCION

	Paso de Peatones		Peligro, Salida de Vehículos
	Barandilla de Protección		Limitación de Velocidad
	Peligro por Carga Suspensa		Prohibido el Paso de Peatones
	Cuadro Eléctrico Secundario		Vía Obligatoria para Operarios
	Extintor de CO2		Uso Obligatorio del Casco
	Extintor de Polvo Polivalente		Cartel Informativo de Señales
	Botiquín		Peligro Eléctrico
	Comedor		Cuadro General Eléctrico
	Redes de Protección durante Fase de Estructura		Señal de STOP
	Andamio Tubular en Fachada		Pasarela Acceso Operarios a Obra
	Cerramiento Provisional de Obra, Malla Metálica		Señal Dirección de Tráfico Vehículos
			Aseos y Duchas
			Vestuarios



**PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS**

DOCUMENTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN EXPEDIENTE: E.1712-2

EMPLAZAMIENTO: PARC. 1 Y 2 SECTOR SI-6-A Y PARC. V-8 DEL UE-22. CRÍA. BADAJOZ EX-112, JEREZ DE LOS CABALLEROS (BADAJOZ)

PROPIEDAD: EXCA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BADAJOZ. ÁREA DE FOMENTO

PROYECTISTAS: JOSÉ A. PLAZA (ARQUITECTO COAS 549) JUAN C. HERRERA (ARQUITECTO COAS 6157) ENRIQUE NARANJO (ARQUITECTO COAS 3948)

ESCALA: 1/150 FICHERO: E1712-2-SS-estudio seguridad.dwg FECHA IMPRESIÓN: 26-01-2018

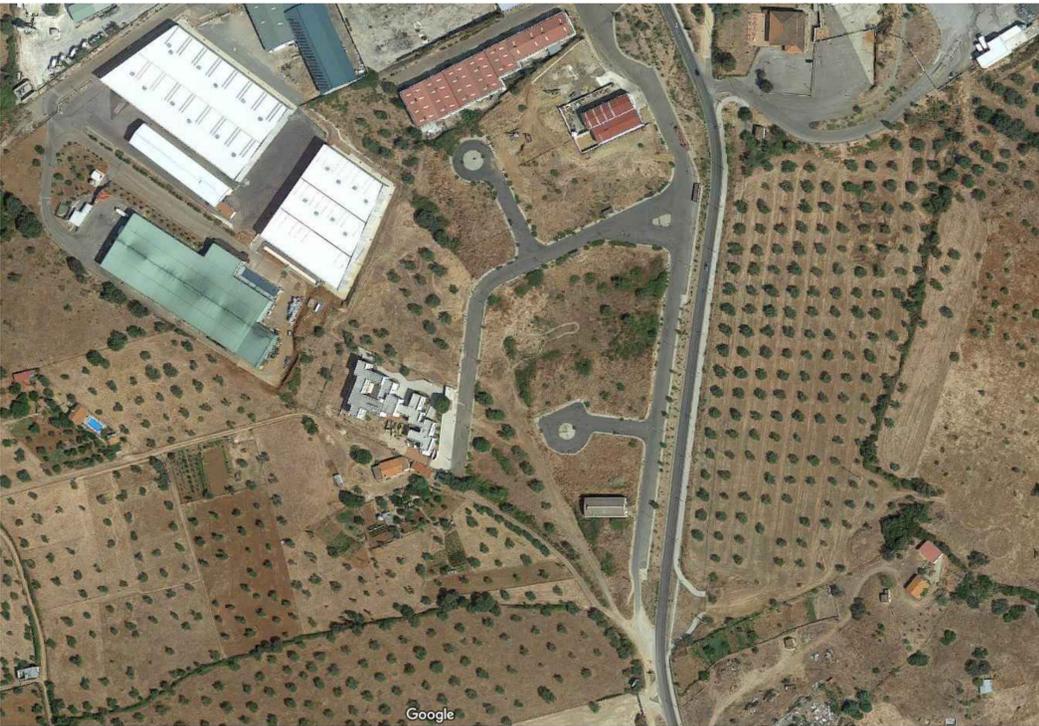
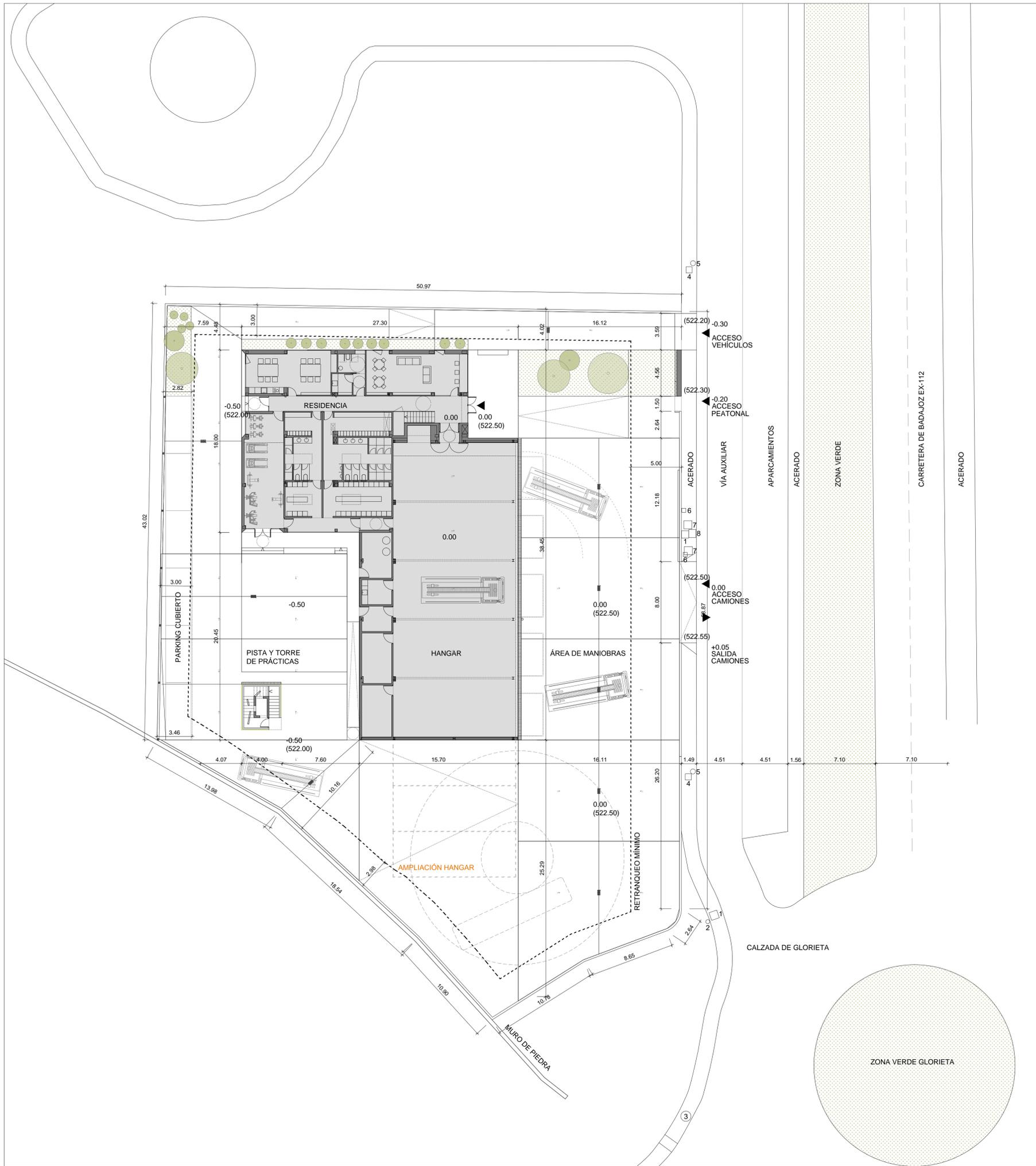
FECHA: ENERO 2018

VERSIÓN: EDICIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PLANTA DE ORGANIZACIÓN F. ALBAÑILERIA

**SS4**

NGNP Networking Group



**PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS**

DOCUMENTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN EXPEDIENTE: E.1712-2

EMPLAZAMIENTO: PARC. 1 Y 2 SECTOR SI-6-A Y PARC. V-8 DEL UE-22. CRTA. BADAJOZ EX-112, JEREZ DE LOS CABALLEROS (BADAJOZ)

PROPIEDAD: EXCA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BADAJOZ. ÁREA DE FOMENTO

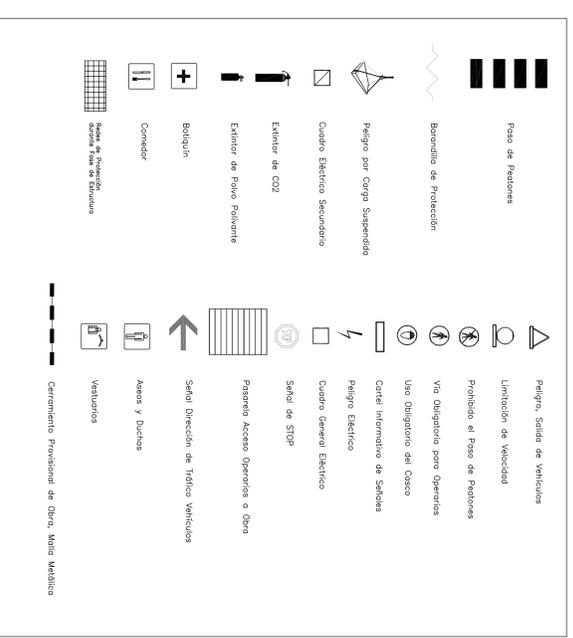
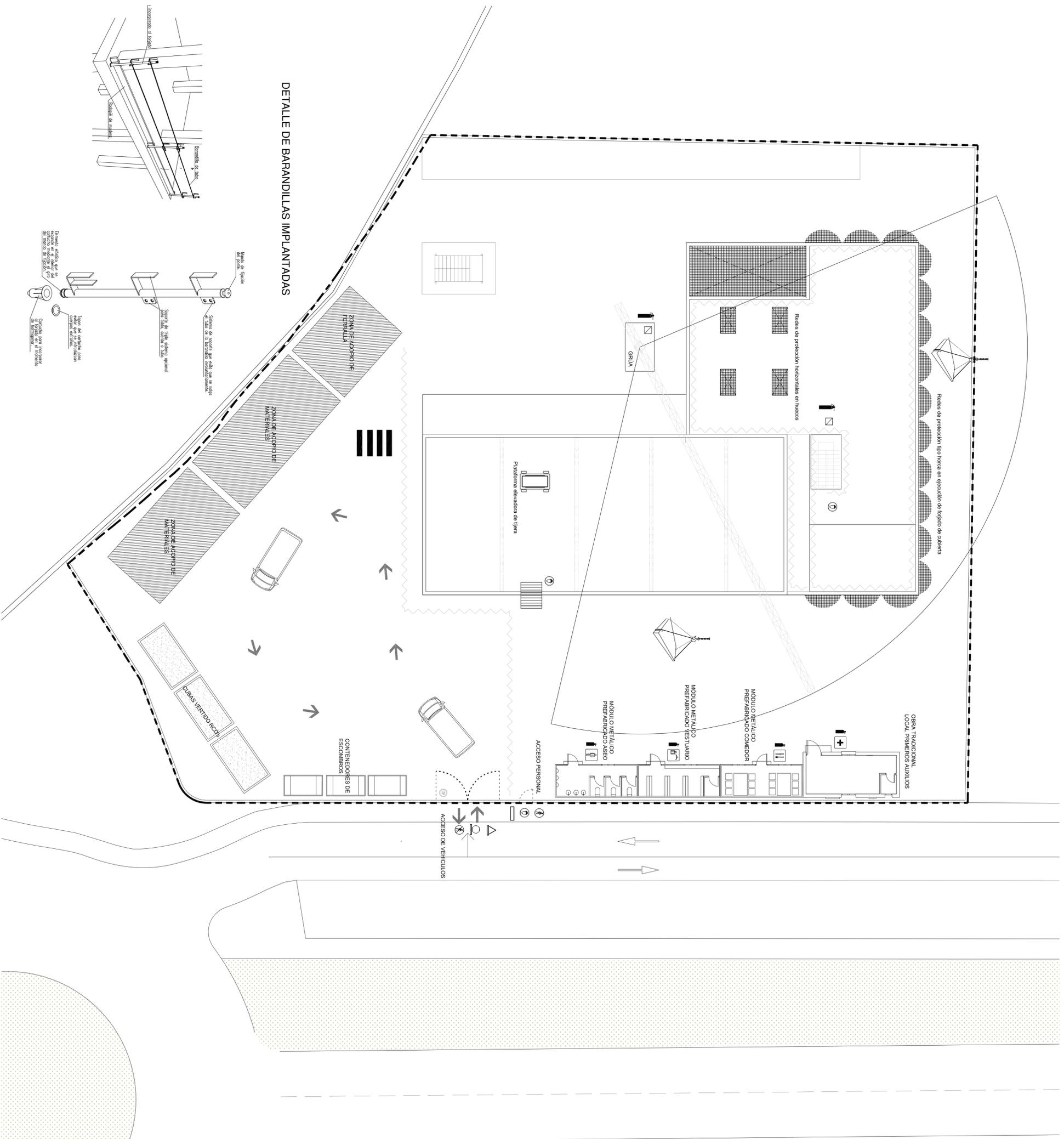
PROYECTISTAS: JOSÉ A. PLAZA (ARQUITECTO COAS 5495) JUAN C. HERRERA (ARQUITECTO COAS 6159) ENRIQUE NARANJO (ARQUITECTO COAS 5940)

ESCALA: 1/200 FICHERO: E1712-2-SS-estudio seguridad.dwg FECHA IMPRESIÓN: 26-01-2018

FECHA: ENERO 2018 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD N° PLANO: SS1

VERSIÓN: EDICIÓN SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO





**PARQUE DE BOMBEROS EN JEREZ DE LOS CABALLEROS**

DOCUMENTO: PROYECTO DE EJECUCION

PROYECTO: BARRAJAMENTO: PARC. I Y 2 SECTOR 34-A Y PARC. V-9 DEL U.E-22. CITA. BADAJOZ EX-112. JEREZ DE LOS CABALLEROS (BADAJOZ)

PROYECTAD.: EXCA. DIT UTACION PROYUNICIAL DE BADAJOZ-AREA DE FOMENTO

PROYECTIVAS: JOSE A. PLAZA

ARQUITECTO: JUAN C. HERRERA

INGENIERO: ENRIQUE NARANJO

ESCALA: 1/150

FECHA: ENERO 2018

PROYECTO: E-1712-2-SS-estudio seguridad.dwg

FIGURA: 26-01-2018

VERSION: PLANTA DE ORGANIZACION F. ESTRUCTURA

EFICIENTE: E-1712-2

INGENIERO: NGNP

SS3

