



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
SECRETARÍA GENERAL DE VIVIENDA

# Arcos de la Frontera

ACTUACIONES EN LA PLAZA DEL CABILDO, CALLE CORREDERA  
Y PASEO DE ANDALUCÍA. ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)



CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

PAG: 001/187

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN



VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fco. Javier Terrados Cepeda  
Fernando Suárez Corchete

Arquitectos

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 002/187



# ÍNDICE

## I. MEMORIA

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. DATOS DE PARTIDA
- 1.2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 2. DATOS DE LA OBRA

- 2.1. DENOMINACIÓN
- 2.2. EMPLAZAMIENTO DEL SOLAR
- 2.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE OBRA
- 2.4. DURACIÓN DE LA OBRA Y NÚMERO DE TRABAJADORES PUNTA
- 2.5. CASSETAS DE OBRA
- 2.6. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SOLAR Y DEL EDIFICIO
- 2.7. EDIFICIOS EXISTENTES Y SERVIDUMBRES
- 2.8. CLIMATOLOGÍA
- 2.9. ACCESOS

### 3. DATOS DE LA PARTIDA

- 3.1. MAQUINARIA
- 3.2. MEDIOS AUXILIARES
- 3.3. SUMINISTRO Y VERTIDO
- 3.4. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

### 4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

- 4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES
- 4.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PREVISTA. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
- 4.3. INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS EN BASE A LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

### 5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EVITABLES

- 5.1. ORDENACIÓN DEL ENTORNO DEL SOLAR Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
- 5.2. MEDIANTE MANTENIMIENTO PREVENTIVO
- 5.3. INFORMACIÓN SOBRE RIESGOS

### 6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES NO EVITABLES

- 6.1. RELACIÓN DE RIESGOS Y SUS MEDIDAS CORRECTORAS
  - 6.1.1. RIESGOS PROFESIONALES
  - 6.1.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
  - 6.1.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES OBLIGATORIAS
  - 6.1.4. PROTECCIONES COLECTIVAS OBLIGATORIAS
  - 6.1.5. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LA MAQUINARIA PESADA
  - 6.1.6. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LA MAQUINARIA PORTÁTIL
  - 6.1.7. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LOS MEDIOS AUXILIARES
  - 6.1.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.
- 6.2. APLICACIÓN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO
  - 6.2.1. DEMOLICIONES
  - 6.2.2. EXCAVACIONES
  - 6.2.3. CIMENTACIONES



- 6.2.4. SANEAMIENTO
- 6.2.5. ESTRUCTURAS
- 6.2.6. ALBAÑILERÍA
- 6.2.7. IMPERMEABILIZACIONES
- 6.2.8. INSTALACIONES ELECTRICAS
- 7.2.9. INSTALACIONES DE FONTANERÍA
- 6.2.10. SOLADOS, APLACADOS O SIMILARES
- 6.2.11 CARPINTERÍAS Y CERRAJERIAS.
- 6.2.12 PINTURAS

## **7. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

- 7.1. MEDICINA PREVENTIVA
- 7.2. PRIMEROS AUXILIOS

## **8. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL**

## **9. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

## **10. RELACIÓN DE PLANOS**

## **II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES**

## **III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## **IV. PLANOS**



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Datos de Partida.

Suscriben el presente documento Fco. Javier Terrados Cepeda, arquitecto colegiado nº 3.402 COAS y Fernando Suárez Corchete, arquitecto colegiado con nº 3.579 del Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla, pertenecientes a la Sociedad Profesional Terrados Cepeda y Suárez Corchete SLP, con CIF B-90433624, como adjudicataria del procedimiento relativo a la contratación "Servicio de redacción de Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud de regeneración del espacio público urbano denominado "Actuaciones en la Plaza del Cabildo, Calle Corredera y Paseo de Andalucía". Exp: 2020/168309".

El promotor de la actuación es la Secretaría General Técnica para la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía,

El domicilio del equipo redactor es C/ Rosario Vega nº2, Bajo Derecha. 41010 Sevilla. Teléfono: 95 400 14 20. E-mail: estudio@javierterrados.com

Para la redacción del Estudio se cuenta con el Proyecto de Ejecución redactado por el mismo equipo técnico.

## 1.2. Objeto del estudio de Seguridad y Salud.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece precisiones y marca unas directrices a la Empresa Constructora para redactar el Plan de Seguridad acorde con sus medios de producción, adaptando lo indicado en este Estudio a su planificación de trabajos. También se pretende lograr la máxima colaboración de todas las personas y entidades implicadas en la obra, para que tomen conciencia de la necesidad de aplicar las adecuadas medidas preventivas durante la ejecución de la obra.



## 2. DATOS DE LA OBRA

### 2.1. Denominación

Proyecto de Ejecución de actuaciones en la Plaza del Cabildo, Calle Corredera y Paseo de Andalucía en Arcos de la Frontera (Cádiz)

### 2.2. Emplazamiento del solar

El ámbito de intervención comprende actuaciones sobre tres ámbitos urbanos componentes de una única secuencia urbana: La plaza del Cabildo, la calle Corredera y el Paseo de Andalucía.

La Plaza del Cabildo de Arcos de la Frontera es el principal hito de la intervención está delimitada por la Basílica de Santa María de la Asunción, el Ayuntamiento, el Castillo y el Parador Nacional de Turismo y el mirador hacia la zona sur. actualmente con tráfico no intenso y destino principal como bolsa de aparcamiento.

El desnivel actual entre el mirador y el ámbito de la plaza más cercano a la Iglesia de Santa María de la Asunción es de aproximadamente 2 metros de altura, salvado en la actualidad mediante escalones puntuales, la situación de la plaza en pendiente y tres peldaños de acceso al mirador que salvan unos 60 cm, haciendo este espacio inaccesible para personas con movilidad reducida.

La intervención en La calle Corredera queda delimitada por el tramo comprendido entre la calle San Miguel y la calle Julio Mariscal. Está actualmente pavimentada en plataforma única, con un carril viario de empedrado delimitado por bordillos de granito.

### 2.3. Presupuesto de ejecución de obra.

El presupuesto de ejecución material del Proyecto para la realización de la obra es de **624.112,92 euros**, e incluye el importe de seguridad y salud.

### 2.4. Duración de la obra y número de trabajadores punta.

La previsión de duración de la obra es de 6 meses.

El número de trabajadores punta asciende a 24 y el de trabajadores medio a 8.

1. Importe del coste de la mano de obra = 152.445,67 euros
2. Plazo de ejecución = 6 meses
3. Media de horas anuales trabajadas por operario = 1760 horas/año
4. Media de horas (6 meses) trabajadas por operario = 880 horas/año
5. Coste global por hora = (152.445,67 euros /año) / (880 horas/año) = 173,23 euros/hora
6. Precio medio hora por trabajador = 25euros/hora
7. Número global de trabajadores por hora = (173,23 euros/hora) / (25euros/hora) = **7 trabajadores medio**
8. Trabajadores punta = 7 x 3,00 = **21 trabajadores punta**

### 2.5. Casetas de obra

La previsión de casetas de obra se realiza en función de las instrucciones recogidas en el anexo V del RD 486/1997 "lugares de trabajo" y el punto 15 de la parte A del anexo IV del RD 1627/1997 "Sistema de Obras de construcción" y las guías técnicas del INSHT.

Para un factor de simultaneidad del 50% tendríamos

Caseta de obra para vestuarios: 1 unidad de 15m<sup>2</sup> (superficie recomendada 2 m<sup>2</sup> por trabajador)

Aseos, dotación: 1 ducha, 1 lavabo, 1 retrete y 1 urinario

Caseta de obra para comedor: 1 unidad de 15m<sup>2</sup>

### 2.6. Descripción y características del solar y del edificio

- Descripción del solar

Las actuaciones se dividen en tres zonas diferenciadas:

Plaza del Cabildo. Se trata de una plaza con dimensiones suficientes para la circulación de vehículos, el ámbito de actuación se realiza sobre la zona central de la plaza, dejando sin tratamiento las zonas colindantes vinculadas a las fachadas laterales. Se trata de una plaza cuyo principal uso actual es de zona de aparcamientos, a pesar de lo cual se considera que no existen grandes interferencias con el tráfico rodado, ya que no es una vía de circulación prioritaria. El entorno se puede considerar semipeatonal. No existen grandes desniveles dentro de la misma, a excepción de su linde sur, en la que se ubican los arcos patrimoniales y el balcón hacia el mirador, actualmente protegido con una barandilla de acero.

Calle Corredera: Se trata de una calle peatonal con acceso restringido de vehículos, el entorno se encuentra consolidado y no existen grandes desniveles más allá de la propia pendiente de la calle.

Paseo de Andalucía: Esta intervención se ubica en el límite de una plaza peatonal y ajardinada con una zona ajardinada del parque que se ubica a una cota inferior.

- Los servicios urbanísticos

Por línea general no se hacen intervenciones sobre las redes existentes al no ser objetos del proyecto. Pero si existen afecciones parciales en la intervención de la plaza del Cabildo. Se tiene previsto el desvío parcial de redes enterradas de electricidad y fontanería, así como la conexión de los sistemas de recogidas de agua a la red de saneamiento, y conexión del alumbrado público.

## 2.7. Edificios existentes y servidumbres

La actuación se basa en zonas urbanizadas y en uso, por lo que se deberá tener en cuenta el mantenimiento de accesos provisionales a calles y edificios cercanos, desvío de tráfico rodado, ocupación de espacios públicos.

Previo al inicio de los trabajos se han solicitado los planos de instalaciones de distribución afectadas por la obra al promotor, ayuntamiento y compañías afectadas con objeto de localizar, anular y/o derivar las instalaciones existentes en la obra que pueden ser causa de accidentes graves.

## 2.8. Climatología

El clima de Arcos de la frontera se puede categorizar como mediterráneo, tiene un rango de temperaturas entre los 5º y 34º C, la temperatura media máxima durante la época calurosa es de 30ºC y una temperatura mínima en dicho periodo es de 19ºC. En época fresca la temperatura media máxima es de 19ºC y la mínima de 15 ºC.

Las precipitaciones por lo general se concentran en el periodo entre octubre y mayo, con una probabilidad media del 12 %. En el periodo que comprende entre octubre y junio las rachas de viento pueden alcanzar hasta 16.1 kilómetros por hora, lo que se tendrá en cuenta a la hora de dimensionar cerramientos provisionales y sus fijaciones.

## 2.9. Accesos

Al tratarse de actuaciones en urbanización no se estiman problemas a la hora de acceder a las zonas, si bien la fisonomía de las calles ubicadas en centro histórico puede condicionar la circulación de vehículos pesados. Por lo que se deberá comprobar por parte de la empresa constructora los accesos y adaptación de los vehículos a las calles y giros necesarios a realizar.

Por otro lado, a la hora de circular por zonas peatonales o semipeatonales deberá disponerse los permisos necesarios y la realización de maniobras con la señalización de algún operario auxiliar.

### 3. DATOS DE PARTIDA

#### 3.1. Maquinaria

En principio se tiene previsto que para ejecutar esta obra, pueden ser necesarios:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camiones basculantes.
- Dumper motovolquete.
- Martillo neumático.
- Grúa Móvil.
- Hormigonera.
- Sierra circular de mesa.
- Equipo de soldadura.
- Cortadora de material cerámico
- Vibrador
- Sierra Circular
- Atornillador neumático.

#### 3.2. Medios Auxiliares

- Andamios Metálicos Tubulares, tipo Europeo.
- Andamios de borriquetas o Caballetes.
- Escaleras de mano.
- Puntales

#### 3.3. Suministro y vertido

##### Suministro de energía eléctrica

Previa consulta con la compañía suministradora y permiso pertinente, se tomará de la red la acometida general de la obra, realizando la compañía sus instalaciones desde las cuáles se procederá a montar la instalación de obra.

##### Suministro de agua potable

Se realizarán las oportunas gestiones ante la compañía suministradora de agua para conectar a la canalización de agua más próxima.

##### Características del vertido de aguas sucias a los servicios higiénicos

Desde el principio, se acometerá a la red de alcantarillado público.

#### 3.4. Coordinación de actividades empresariales

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.

El empresario, en base a la evaluación inicial de las condiciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, planificará la acción preventiva.

El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.



## 4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

### 4.1. Características Generales

El Proyecto de Ejecución de referencia tiene por objeto la modificación del entorno urbanizado de la Plaza del Cabildo, mejora puntual en calle Corredera, y la intervención sobre marquesina en el Paseo de Andalucía.

### 4.2. Descripción de la obra prevista. Características constructivas

#### 4.2.1 TRABAJOS DE DEMOLICIÓN

Previamente a la ejecución de las actuaciones previstas será necesaria la retirada de mobiliario urbano y la demolición de los elementos necesarios, fundamentalmente en la Plaza del Cabildo.

Será necesaria también la supresión de los aparcamientos en calle Corredera y Plaza del Cabildo.

Se prevé la demolición del pavimento de guijarros en base de hormigón instalado en las zonas a repavimentar en la Plaza del Cabildo. Asimismo se retirará el enrejado y barandillas del mirador.

#### 4.2.2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Se dispone del estudio geotécnico realizado por ARCOTIERRA ESTUDIOS GEOTÉCNICOS.

El presente proyecto contempla la ejecución de algunos elementos estructurales puntuales situados en la Plaza del Cabildo.

La fuente constituida por dos vasos se resuelve mediante vasos de hormigón armado (con un espesor de 30 cm para el fondo y de 25 cm para las paredes. Estos vasos se apoyan sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor mínimo ejecutado sobre una mejora de terreno compactado de 30 cm de espesor.

Las gradas se ejecutan mediante elementos de hormigón armado consistentes en una losa inclinada a más peldañado de hormigón armado, apoyando la losa en sus extremos sobre vigas de hormigón de hormigón armado de geometría variable según la sección del elemento de graderío a ejecutar.

El recinto enterrado que alojará la sala de máquinas está constituido por paredes laterales formadas por muros de contención de hormigón armado de 25 cm de espesor, una losa inferior de cimentación de 40 cm de espesor según recomendaciones del estudio geotécnico y una cubierta formada por losa armada de 15 cm de espesor.

La tensión admisible considerada es de 2.50 kg/cm<sup>2</sup> en la base de cimentación

En el diseño estructural de los soportes planteados para la Plaza del Cabildo se ha primado reducir al máximo su presencia visual en el conjunto monumental. Para ello, en lugar de proponer un solo poste, que necesitaría una considerable sección para absorber los esfuerzos de viento originados por los toldos, se configura una combinación de elementos en trípode con dos de ellos a compresión y uno a tracción, cuyo cálculo permite minimizar los diámetros de estos elementos.

El dimensionado de secciones de los elementos estructurales metálicos previstos para las estructuras de cables tensados se realizará 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).

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.

SECRETARÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda y Urbanismo  
14 de abril 2023  
AGENCIACIÓN DE SERVICIOS  
IT-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.:009/187

Se han considerado las acciones que actúan sobre los elementos estructurales 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).

#### 4.2.3. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

- Plaza del Cabildo

Se conservará el pavimento histórico de la Plaza del Cabildo consistente en guijarros en base de hormigón con encintados en piedra con motivos geométricos. Se conservará totalmente en la zona de la Calle Nueva (frente a la Basílica de Santa María de la Asunción) y parcialmente en las franjas frente al Ayuntamiento y al Parador.

Los tramos perimetrales que ascienden hacia el mirador, en prolongación del pavimento histórico conservado, se repavimentarán mediante empedrado de guijarros.

Se conservará la cota histórica del mirador existente y se extenderá dicha superficie, ampliando la superficie destinada a mirador y convirtiendo el antiguo balcón en una plataforma plaza-mirador-escenario, que se repavimentará mediante losas de granito flameado. Se repavimentará mediante adoquinado de granito sobre lecho de arena la parte central de la plaza multifuncional, con una pendiente sensiblemente horizontal (aproximadamente del 1,5%).

Los peldaños de acceso a la plaza y al graderío se conformarán con piezas macizas de granito gris flameado con banda distintiva a base de incisiones lineales según prescripciones de normativa de accesibilidad.

El graderío perimetral se ejecutará mediante hormigón armado visto rematado mediante acabado superficial de losas de granito gris tomado con mortero de resina epoxi y anclajes de acero inoxidable al hormigón.

Los vasos de la fuente se revestirán mediante aplacado de granito, mientras que la pared vertical hacia la plaza se acabará mediante mampostería de piedra caliza local con acabado escafilado.

- Calle Corredera

En la calle Corredera se mantendrán los pavimentos existentes, consistentes en pavimento cerámico con encintado de mármol, ejecutado a nivel con el pavimento de guijarros en base de hormigón que delimitaba el trazado de circulación rodada.

- Paseo de Andalucía

En el Paseo de Andalucía se conservará la máxima superficie posible de pavimento, consistente en baldosa hidráulica y hormigón coloreado. Únicamente se repavimentará la zona afectada por la marquesina y el paso de peatones accesible.

#### 4.2.4. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN

Los vasos de la fuente se impermeabilizarán convenientemente mediante hormigón hidrófugo garantizando su estanqueidad.

El local técnico de la Plaza del Cabildo se impermeabilizará para garantizar unas condiciones suficientes de habitabilidad.

#### 4.2.5. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO URBANO

En la calle Corredera se mantendrán los pavimentos existentes, consistentes en pavimento cerámico con encintado de mármol.

Se proyectan bancos de acero inoxidable y lamas de madera en la calle Corredera, así como bicicleteros mediante perfil tubular de acero galvanizado en las zonas antes destinadas a aparcamiento de vehículos.

En el Paseo de Andalucía se proyecta una marquesina de autobús e información para la recepción de turistas mediante perfilera de acero galvanizado y revestimiento y asiento de chapa plegada de acero inoxidable.

La Plaza del Cabildo se dotará con bancos accesibles en puntos estratégicos, así como de papeleras y fuente bebedero. También se proyectan elementos en ligera pendiente (<4%) mediante chapa gofrada de acero inoxidable, para salvar el desnivel existente entre la calle en pendiente y los accesos a los edificios perimetrales a la Plaza.

Las escaleras y rampas proyectadas se protegerán mediante barandilla de perfiles de acero inoxidable y pasamanos.

En la Plaza del Cabildo se diseña una cubierta textil mediante toldo microperforado de fibra de vidrio recubierto de PVC, cable galvanizado trenzado prestirado, y estructura compuesta a base de soportes de acero galvanizado.

En la Calle Corredera se propone la instalación de toldos mediante lona de hilo HDPE tejido y cables trenzados de acero, anclados a fachadas.

#### 4.2.6 JARDINERÍA

Se prevé la colocación de nuevo arbolado en la Plaza del Cabildo y en la calle Corredera, así como de los alcorques y parterres con tierra vegetal.

El arbolado previsto en la calle Corredera completará la secuencia de naranjos existentes. Los nuevos parterres previstos en las áreas de estancia se ejecutarán mediante chapa de acero corten.

En la Plaza del Cabildo se prevé la dotación perimetral con naranjos y arbolado de sombra (sopinos).

#### 4.2.7. INSTALACIONES

##### Saneamiento

La recogida y evacuación de aguas pluviales en la Plaza del Cabildo se realizará mediante sumideros lineales en sentido perpendicular a la pendiente del pavimento. Estos sumideros se conectarán a una red enterrada de colectores de PVC que verterá a la red municipal existente en la plaza.

Está prevista la ejecución de un nuevo pozo de saneamiento para la conexión de la nueva red enterrada con la red municipal existente.

En la Calle Corredera, se mantendrá el sistema de saneamiento existente, al igual que en el Paseo de Andalucía.

##### Abastecimiento

Se prevé un sistema de abastecimiento de agua para los equipos de filtrado y tratamiento de aguas de la fuente de la Plaza del Cabildo. Los equipos de depuración y tratamiento se instalarán en cuarto de máquinas destinada a tal efecto que situará bajo la plaza mirador.

La instalación prevé también la ejecución de una fuente bebedero y dos tomas para riego de las nuevas zonas ajardinadas.

##### Alumbrado público



Se prevé el alumbrado de la Plaza del Cabildo mediante proyectores instalados en los postes para fijación de toldos. Esta iluminación se complementará con la inclusión de iluminación rasante en las tabicas de los asientos perimetrales de la Plaza y la eventual instalación de iluminación mediante proyectores en las catenarias que conforman la estructura de la cubierta textil.

En la zona del mirador de la Plaza del Cabildo se proyecta una iluminación lineal en los bancos, el arco y el borde del mirador.

Se proyectan luminarias lineales subacuáticas para la iluminación de la fuente ornamental.

#### 4.3. Incidencia en la seguridad de los trabajos en base a las características constructivas

- Demoliciones y trabajos previos: A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.
- Cimentación y Estructura: Serán de afeción especial las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio en lo referente a proximidad de maquinaria y camiones de hormigonado.
- Albañilería y acabados: Serán de afeción especial las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio en lo referente a señalización de huecos, escaleras, perímetros y accesos, así como el resto de protecciones colectivas e individuales.
- Aislamientos e Impermeabilizaciones: Serán de afeción especial las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, en lo referente a señalización y protección de perímetros de la cubierta.
- Equipamiento y Mobiliario urbano: Aquellas operaciones de manipulación, instalación y transporte en obra de los otros materiales y medios auxiliares precisos para el uso de los distintos elementos.. A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.
- Jardinería: A efectos de Seguridad, se tendrán en cuenta todas las normas y prescripciones técnicas recogidas en este estudio, especialmente en lo referente a maquinaria y señalización.
- Instalaciones: Las instalaciones proyectadas son de fontanería, saneamiento, electricidad, protecciones contra incendios, ventilación, calefacción, climatización y comunicaciones. Las instalaciones especiales que se proyectan serán ejecutadas por personal cualificado. Por lo demás son todos ellos oficios y técnicas en las que existe sobrada experiencia y que por sus condiciones de diseño, no comportan situaciones de riesgo excepcionales.

#### Recursos preventivos en la obra

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de

organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

1) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

En el caso al que se refiere el párrafo anterior, la evaluación de riesgos laborales, ya sea la inicial o las sucesivas, identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.

2) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

En los casos a que se refiere el apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En ambos casos, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 de este real decreto.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

En el caso señalado en el apartado anterior, sin perjuicio del cumplimiento del requerimiento efectuado por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales cuando ésta no contemple las situaciones de riesgo detectadas, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

La presencia se llevará a cabo por cualesquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.



## 5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EVITABLES

### 5.1. Ordenación del entorno del solar y organización de la obra

Uno de los factores fundamentales para conseguir buenos resultados en la prevención de accidentes es la correcta organización y señalización del espacio disponible para la obra.

Será necesaria una buena organización del espacio disponible en cada fase de la obra. A modo de propuesta, que habrá de ser analizada por la empresa constructora y perfeccionada en la discusión con la Dirección Facultativa, presentamos un plan para la construcción de la estructura así como la ocupación del espacio disponible en obra.

- 1. Cerramiento del solar.** Se colocará un cerramiento perimetral provisional de obra con valla de 2 m de altura mínima cerrando el perímetro de la zona de intervención, para cada una de las dos fases en que se ha previsto la ejecución de las obras (fases A y B). Se garantizará en todo caso que con las obras no se interfiere la circulación de los usuarios en las instalaciones deportivas que se mantengan en uso.  
Se cuenta con la superficie suficiente para ubicar las casetas de obra, acceso de maquinaria, carga y descarga y zonas de acopio de materiales, y clasificación y recogida de residuos. Ver planimetría adjunta.  
Para evitar daños a terceros se colocará un cartel de 'prohibida la entrada a la obra' en cada uno de los accesos, y no se permitirá la circulación por la misma de visitantes si no son acompañados y usan la protección adecuada.
- 2. Acceso de personal y aparcamiento.** Para cada fase, el acceso de personal al recinto de las obras se hará por puntos controlados indicados en los planos. Todos los vehículos particulares habrán de aparcar en el exterior del recinto.
- 3. Acceso de camiones al recinto de las obras.** Se ha previsto el acceso según planos de estudio. Los camiones no podrán descargar o cargar los materiales libremente, no podrán permanecer dentro del solar más tiempo del necesario para realizar las operaciones de carga y descarga, y en el caso de que se requieran tiempos de espera habrán de permanecer fuera del solar en lugar autorizado y sin interrumpir el tránsito.
- 4. Circulación peatonal interior.** Será debidamente acotada y señalizada cuando sea necesario. Los caminos deberán permanecer libres de obstáculos en todo momento.
- 5. Área de acopios.** Se acondicionarán áreas de acopio en lugar apropiado.
- 6. Situación de servicios generales.** Los vestuarios, el aseo, el comedor y la oficina técnica se ubicarán en locales prefabricados adecuados, según planimetría adjunta.
- 7. Instalaciones provisionales de obra.** Las instalaciones provisionales tendrán que ser realizadas por el Contratista, que las deberá mantener además en perfecto estado durante las obras.

### 5.2. Mediante mantenimiento preventivo

#### Normas a seguir para el buen orden y limpieza de la obra

1. Se dejarán previstas tomas de agua para riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.
2. Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, etc.,
3. Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
4. Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
5. Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.



6. Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
7. Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada.
8. Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
9. Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
10. Detectada la presencia en el solar de parásitos, jeringuillas o cualquier otro vehículo de posible adquisición de enfermedad contagiosa, se procederá con sumo cuidado a la desinsectación o retirada a incinerador clínico de los restos sospechosos

### 5.3. Información sobre riesgos

El Plan especificará el Programa de información y formación de los trabajadores y asegurará que éstos conozcan el Plan. Se impartirá por medio de charlas o cursillos generales o específicos para determinados trabajos, sobre los riesgos y formas de utilizar las protecciones en sus respectivos trabajos.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES NO EVITABLES

### 6.1. Relación de riesgos y sus medidas correctoras

La relación de riesgos que se enumeran son los que pueden tener una mayor consideración, por la previsible gravedad de sus consecuencias, en caso de sobrevenir el accidente. Para ello se distinguen:

#### 6.1.1. Riesgos profesionales

- Caídas a distinto nivel
- Caída de materiales y herramientas
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales
- Caídas al mismo nivel
- Proyección de partículas a los ojos.
- Electrocuaciones y quemaduras
- Incendios
- Atropellos y vuelcos de maquinaria
- Ambientes tóxicos o con polvo
- Explosiones, atrapamientos y desplomes de montacargas
- Caídas de altura de escombros
- Hundimientos no controlados

#### 6.1.2. Riesgos de daños a terceros

- Caídas al mismo nivel
- Atropellos
- Caídas de materiales y herramientas

#### 6.1.3. Protecciones individuales obligatorias

De la Cabeza:

- Casco (Obligatorio para todas las personas, incluidos los visitantes)
- Pantalla de protección de soldador eléctrico.
- Gafas contra impactos y anti polvo.
- Pantalla contra protección de partículas de mesa cortadora.
- Protectores auditivos.

Del Cuerpo:

- Cinturones de seguridad (conductor de maquinaria)
- Cinturón con arnés anti caída.
- Monos de trabajo.
- Trajes de trabajo.
- Trajes de agua (impermeables).
- Mandil de cuerpo para el soldador.

De Extremidades Superiores:

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma, para hormigonado.
- Guantes dieléctricos para uso en baja tensión.
- Manguitos para soldador.

De Extremidades Inferiores:

- Botas de Agua.
- Calzado con suelo reforzado anticlavo.
- Botas de seguridad y antideslizantes.



#### 6.1.4. Protecciones colectivas obligatorias

Señalizaciones de carácter general:

- Prohibida la entrada a toda persona ajena a obra
- Entrada y salida de vehículos.
- Señales de STOP en salidas de vehículos.
- Obligatorio uso de casco.
- Obligatorio uso de cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caídas de objetos, caídas a distinto nivel.
- Maquinaria en movimiento.
- Riesgo de incendio.
- Señal informativa de localización de botiquín y extintores.
- Cintas de balizamiento.
- Límites de acopios de materiales.
- Señalización de tráfico interior.

Instalación eléctrica:

- Los conductores deberán ir en tendido aéreo, y no apoyados en el terreno, señalizados en el caso de paso de maquinaria.

Pica de puesta a tierra:

- Todos los cuadros eléctricos deberán estar protegidos con interruptores diferenciales. Se prohíbe conectar cualquier tipo de maquinaria o aparato eléctrico sin su correspondiente clavija. Los cuadros eléctricos se situarán en lugares protegidos de la humedad. Los que estén en el exterior serán de tipo intemperie.

#### 6.1.5. Condiciones de seguridad para la maquinaria pesada

##### 6.1.5.1. Maquinaria para movimiento de tierras

##### Pala cargadora

Normas de Seguridad

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por el personal autorizado y cualificado
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes de estas piedras causando roturas en su apoyo.
- Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.
- Cuando la máquina esté parada por cualquier motivo, la batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no se quedara puesta.
- No se fumará durante la carga del combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Debe preverse las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse algún neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina.
- Los accesos de peatones y vehículos estarán diferenciados.
- Las maquinas tendrán dispositivo acústico luminoso.
- Uso obligatorio de cinturón de seguridad en interior de obra
- Al bajar del vehículo, ropa de alta visibilidad en zonas de tránsito de vehículos / máquinas de obra.

Protecciones Personales

- Casco de Seguridad homologado
- Botas Antideslizantes
- Ropa de trabajo adecuada

- Gafas de Protección contra el polvo (en tiempo seco)
- Asiento Anatómico

#### Protecciones Colectivas

- Prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del trayecto.

### Retroexcavadora

#### Normas de Seguridad

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando
- En la cabina habrá extintor de incendios al igual que en el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y con marcha contraria al sentido de la pendiente para evitar deslizamiento de la maquinaria
- Los obreros estarán fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta.
- Cuando circule la máquina lo hará con la cuchara plegada.
- Al término del trabajo de la máquina, su cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se quitará la llave de contacto.
- Las máquinas tendrán dispositivo acústico luminoso.

#### Protecciones Personales (Para el conductor del vehículo).

- Casco homologado siempre que baje del vehículo
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del vehículo.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

#### Protecciones

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

### Camión basculante

#### Riesgos Frecuentes

- Choques con elementos de la obra
- Atropello de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento
- Vuelcos al circular por rampas de la obra

#### Normas de Seguridad

- La caja basculante se bajará inmediatamente después de efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al entrar o salir del solar lo hará con precaución, ayudado por las señales de un tercero.
- El conductor respetará todas las normas del código de circulación, incluso dentro de la obra.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas al personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará proporcionada a la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Los accesos de peatones y vehículos estarán diferenciados.
- La carga en el vehículo debe estar correctamente estibada y cubierta.

#### Protecciones Personales (Para el conductor del vehículo).

- Casco homologado siempre que baje del vehículo
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del vehículo.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.
- Uso obligatorio de cinturón de seguridad en interior de obra

- Al bajar del vehículo, ropa de alta visibilidad en zonas de tránsito de vehículos / máquinas de obra.

#### Protecciones Colectivas

Mientras se realizan las maniobras no permanecerá nadie en las proximidades del camión  
 Cuando descargue el material en las proximidades de las zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1.00 m. Existirá un tope que marque esta distancia

#### Dumper Motovolquete

##### Riesgos Frecuentes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Otros.

##### Normas de Seguridad

- Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 por 100 en terrenos húmedos y al 30 por 100 en terrenos secos.
- Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- Se prohíbe la circulación del dumper sobre los taludes.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 40 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dumperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

CONSERVATORIO DE INGENIERIA DE DISEÑO, INGENIERIA DE OBRAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 SECRETARÍA General de Ingeniería  
 12 abril 2022  
**SUPERVISADO**  
 ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 019/187

- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

#### Protecciones Personales

- Buzo de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de goma o PVC
- Botas de seguridad impermeables
- Delantal impermeable
- Guantes impermeabilizados
- Botas de seguridad

### Martillo Neumático

#### Riesgos Frecuentes

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

#### Normas de Seguridad

- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
- Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
- La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
- No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
- Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.

#### Protecciones Personales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.

### 6.1.5.2. Maquinaria de elevación

#### Grúa Móvil

##### Riesgos Frecuentes

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Contacto eléctrico.
- Contacto con objetos cortantes o punzantes.
- Caída de objetos.
- Choques.
- Sobreesfuerzos
- Ruido.

##### Normas de Seguridad

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

1º) Ante el riesgo de vuelco, se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquella de las líneas definidas por dos apoyos consecutivos cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda la máquina, es menor.

Esta distancia, para cada posición y alcance de la pluma, es más pequeña cuanto mayor es el ángulo que forma el plano horizontal con el definido por la plataforma base de la grúa y como el momento de vuelco tiene por valor el producto de dicha distancia por el peso total de la máquina, es de vital importancia que su nivelación sea adecuada para que el mínimo momento de vuelco que pueda resultar sobre la arista más desfavorable durante el giro de la pluma sea siempre superior al máximo momento de carga admisible, que en ningún caso deberá sobrepasarse.

Es por ello por lo que ante este riesgo deberá procederse actuando como sigue:

A) Sobre el terreno :

- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
  - El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
  - Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablonas, de al menos 80 mm. de espesor. mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablonas de cada capa sobre la anterior.
- B) Sobre los apoyos :
- Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecúen a las normas establecidas por el fabricante.
  - Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
  - Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aun cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.
- C) En la maniobra :
- La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm<sup>3</sup> para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).
  - Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
  - En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.
  - Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.
  - En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

2º) Ante el riesgo de precipitación de la carga, como generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobado defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra

algún obstáculo por lo que para evitar que aquélla llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:

A) Respecto al estrobo y elementos auxiliares :

- El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso  $120^\circ$  debiéndose procurar que sea inferior a  $90^\circ$ . En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las sollicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.

B) Respecto a la zona de maniobra :

- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

C) Respecto a la ejecución del trabajo :

- En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
- El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distinguan de los restantes operarios.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quien a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.
- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
- Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

3º) Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección. En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá

hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

#### Mantenimiento preventivo:

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

##### A) De la máquina :

Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

##### B) De los elementos auxiliares :

Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses. Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

#### Protecciones Personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

#### Hormigonera

##### Riesgos Frecuentes

- Atrapamientos por falta de protección de la carcasa.
- Descargas eléctricas.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Vuelcos y atropellos al transportarla.

##### Medidas preventivas:

- Se comprobará el estado de los cables, palanca y accesorios con regularidad, así como los dispositivos de seguridad.
- Estará situada en una superficie llana y horizontal.
- Las partes móviles estarán protegidas por carcasas.
- Deberá tener toma de tierra conectada a la general.
- Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo o la pala en el tambor con movimiento.
- Deberá dejarse inmovilizada por el mecanismo correspondiente una vez terminados los trabajos.
- No se ubicará a distancias inferiores a tres metros del borde de excavación, para evitar riesgos de caída a otro nivel.





## Protecciones Colectivas

- Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Deberán estar dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras, estarán conectadas a tierra.
- Deberán de disponer de un botón de paro de emergencia.

## Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo y guantes de goma o P.V.C.
- Trajes impermeables.

## Sierra circular de mesa

### Riesgos Frecuentes

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones y atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido ambiental.

### Normas de Seguridad

- La máquina – herramienta contará con el marcado C.E.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección: carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por polea, interruptor eléctrico estanco y toma de tierra debiendo estar ésta incluida en el mismo cable de alimentación.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución. Comprobar que no está anulada la conexión a tierra.
- Antes de iniciar el corte y con la máquina desconectada de la energía eléctrica, girar el disco a mano. Hay que sustituirlo si está fisurado o rajado o le falta algún diente. Si no se procede de esta forma puede romperse durante el corte y algún trabajador puede resultar accidentado.
- El disco debe estar protegido durante el corte (carcasa bajada).
- Se deben extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que se desea cortar. Es posible que se fracture el disco o que la madera salga despedida de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- Las sierras circulares no se ubicarán a las distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos por caídas y contactos eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga o vertido.
- Se debe de disponer de un recipiente para los recortes.

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Ordenación del Territorio  
19 de abril 2022  
SUBSERVICIO

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 025/187

## Protecciones Colectivas

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

## Protecciones Personales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero (traen pictogramas de obligación de utilizar guantes) y botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro.
- Gafas antipartículas o pantalla anti proyecciones.
- Protección auditiva.

### 6.1.5.3 Maquinaria – herramienta

#### Equipo de soldadura eléctrica por arco

##### Generalidades

- Todos los componentes deberán estar en buenas condiciones de uso y mantenimiento.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

##### Grupo transformador

- La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas condiciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.
- Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornes para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales.
- En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.
- La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

##### Cables de alimentación

- Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento.
- Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v.
- Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto.
- Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

##### Pinzas, portaelectrodos

- La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada.
- La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos.
- Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador.
- Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo.
- Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

##### Electrodos

- Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

##### Manipulación

- Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.
- El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante.
- Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.
- Queda prohibido el cambio de electrodo en las condiciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado.
- No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento.
- El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.
- Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables.
- No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.
- No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.
- Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:
  - Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.
  - Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.
- No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.
- No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.
- Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.
- Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.
- Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

#### Protecciones Personales

- Casco de Seguridad homologado.
- Botas Antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Pantalla de protección de soldador eléctrico.
- Manguitos para soldador.

#### Equipo de soldadura oxiacetilena y corte

##### Generalidades

- Todos los componentes del equipo estarán en perfectas condiciones de uso y mantenimiento.
- Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen condiciones de riesgo de incendio ni de explosión.

##### Botellas

- Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador.
- En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte.

- No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.
- Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.
- La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.
- Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno.
- El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto.
- La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello.
- Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.
- Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes.
- Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.
- Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido.
- La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.
- Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.
- Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno.
- Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm<sup>2</sup>.
- Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección.
- Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.
- Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas.
- Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

#### Manorreductores

- Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada.
- Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo).
- El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado.
- Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado.
- Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

#### Mangueras y conexiones

- Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno.
- Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

#### Protecciones Personales

- Casco de Seguridad homologado.
- Botas Antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Pantalla de protección de soldador eléctrico.

- Manguitos para soldador.

## Cortadora de material cerámico

### Riesgos Frecuentes

- Proyección de partículas y polvo
- Descarga eléctrica
- Rotura del disco
- Cortes y amputaciones

### Normas de Seguridad

- La máquina tendrá colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Previamente se comprobará el estado del disco. Si este estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear este. Así mismo la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

### Protecciones

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

## Vibrador

### Normas de Seguridad

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zona de paso.

### Protecciones

- Casco Homologado
- Botas de Goma
- Guantes dieléctricos
- Gafas para protección contra la salpicadura
- Las mismas que para la estructura de hormigón.

## Sierra circular

### Normas de Seguridad

- El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos.
- Se verificará el estado de los dientes del disco.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

### Protecciones

- Casco Homologado de Seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de Protección contra la proyección de partículas de madera
- Calzado con plantilla anticlavos
- Zona de acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
- Extintor manual de polvo químico antifibras, cercano al puesto de trabajo

## Amasadora

### Normas de Seguridad

- La máquina se situará sobre superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.
- No se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.

#### Protecciones

- Casco Homologado de Seguridad
- Mono de obra
- Guantes de goma
- Botas de goma
- Mascarilla antipolvo
- Zona de trabajo claramente delimitada
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica

### Atornilladora neumática

#### Normas de Seguridad

- Como regla general, en todas las herramientas portátiles, se emplearán reguladores de presión, para ajustar ésta al valor óptimo para la seguridad y la eficacia del equipo.
- Los filtros y lubricadores se montarán en la tubería de suministro del aire comprimido.
- Se seguirán las indicaciones de seguridad facilitadas por el fabricante de las herramientas.
- Para disminuir nivel de ruido producido durante su uso, se utilizarán siempre que sea posible boquillas silenciadoras.
- Presiones de salida inferiores a 2,1 bares reducen considerablemente la posible entrada de aire en la sangre a través de los poros de la piel.

#### Protecciones

- Casco Homologado de Seguridad.
- Mono de obra.
- Guantes de goma.
- Botas de goma.
- Mascarilla antipolvo.
- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

### 6.1.6. Condiciones de seguridad para la maquinaria portátil

Se incluyen las siguientes: Taladro percutor, Martillo Rotativo, Pistola Clavadora, Lijadora, Disco Radial, Máquina de cortar terrazo y azulejo, y Rozadora.

#### Normas de Seguridad

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas debe conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán en el almacén de obra guardándose en el mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará de un tirón brusco del cable.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión estas serán de las herramientas al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos de estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

#### Protecciones

- Casco Homologado de Seguridad
- Guantes de Cuero

- Protecciones Auditivas y Oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de Seguridad en trabajos de altura.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

### 6.1.7. Condiciones de seguridad para los medios auxiliares

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes: Andamios tubulares tipo 'europeo', fijados a los forjados.

Andamios colgados móviles, los formados por plataformas metálicas, los suspendidos de cables, mediante pescante metálico, atravesando estas al forjado de la cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.

Andamio de borriquetas o caballetes constituido por tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de V invertida, sin arriostamiento.

Escaleras fijas constituidas por el peldaño provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio para comunicar dos plantas distintas.

Escaleras de mano, que serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos de alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

Visera de protección para el acceso del personal, estando formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, con ancho suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del cerramiento aproximadamente 2.50 m. señalizada convenientemente.

#### Normas de Seguridad

- Tendrán proyecto de montaje y se señalarán los andamios que sean aptos para su uso.
- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios
- No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Los andamios estarán libres de obstáculos y se evitarán los movimientos violentos sobre ellos.

### Andamios Tubular Europeo

#### Riesgos Frecuentes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

#### Normas de Seguridad

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y

estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
  - La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  - La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  - Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  - Las condiciones de carga admisible.
  - Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
  - Antes de su puesta en servicio.
  - A continuación, periódicamente.



- Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :
- La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
- Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tabloneros, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con -nudos de marinero- (o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados. L
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tabloneros.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tabloneros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. Del paramento vertical

- en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los -puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

#### Protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

### Andamios de Borriquetas o Caballetes

#### Riesgos Frecuentes

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

#### Normas de Seguridad

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- En las longitudes de más de 3 m., se emplearán más de tres caballetes.
- Tendrán barandillas y rodapiés cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo a otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

#### Protecciones Individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### Escaleras de Mano

##### Riesgos Frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

##### Normas de Seguridad

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
  - Estarán fuera de las zonas de paso.
  - Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
  - El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
  - El apoyo superior se hará sobre elementos planos y resistentes.
  - Los ascensos y descensos se harán siempre frente a ellas.
  - Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
  - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
  - Las escaleras dobles o de tijeras estarán provistas de cadenas o cables que impidan que estas se abran al utilizarlas.
  - La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75º que equivale a estar separada de la vertical, la cuarta parte de su longitud entre apoyos.
- 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.
- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
  - Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
  - Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
  - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
  - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
  - Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
  - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
  - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
  - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
  - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
  - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
  - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
  - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
  - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
  - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
  - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
  - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización, ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatillas antideslizantes de seguridad.
  - Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estables, resistentes e inmóviles, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
  - Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
  - Transportar plegadas las escaleras de tijera.
  - Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
  - Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente :
  - No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
  - Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
  - No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :
  - Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.
  - No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :
  - La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.
  - El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :
  - Suelos de cemento: Zapatas antideslizantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
  - Suelos secos: Zapatas abrasivas.

- Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
  - Suelos de madera: Puntas de hierro
  - Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :
    - Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
    - Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
- 5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:
- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
  - Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
  - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
  - En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
  - No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
  - Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
  - Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples.
  - Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.
- 6º) Almacenamiento de las escaleras:
- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
  - Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
  - Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.
- 7º) Inspección y mantenimiento:
- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
    - Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
    - Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
    - Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
  - Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.
- 8º) Conservación de las escaleras en obra:
- Madera
    - No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
    - Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
    - Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.
  - Metálicas
    - Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
    - Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

#### Protecciones Individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.

#### Normas de Seguridad

- Se considerarán los criterios de seguridad según RD2177/2004.

### Puntales

#### Riesgos Frecuentes

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros

#### Normas de Seguridad

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido.
- Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.
  - Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
  - Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
  - Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
  - Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
  - Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
  - Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
  - Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

CONSEJERÍA DE PLANEAMIENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda



12 abril 2022  
PAG: 039/187  
ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9

- B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.
  - Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
  - Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
  - Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
  - Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
  - Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### Protecciones Individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.

#### Herramientas manuales

- Las medidas preventivas se pueden dividir en cuatro grupos que empiezan en la fase de diseño de la herramienta, las prácticas de seguridad asociadas a su uso, las medidas preventivas específicas para cada herramienta en particular y finalmente la implantación de un adecuado programa de seguridad que gestione la herramienta en su adquisición, utilización, mantenimiento y control, almacenamiento y eliminación.
- Esta fase es muy importante para llevar a cabo un buen programa de seguridad, al contribuir a que todas las herramientas se encuentren en perfecto estado.
- El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar.

##### 6.1.7.1. Protecciones Generales en medios auxiliares

Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de estos, así como que coincidan con zonas de acopios de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.

Se señalará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

##### **6.1.8. Instalación eléctrica provisional de obra**

(Este apartado corresponde al Plan de Seguridad. Aquí se dan una serie de medidas y actuaciones preventivas modelo o marco que garanticen su conformidad a la hora de concretarlas con exactitud en el Plan de Seguridad).

#### Descripción de las obras

Se consideran incluidas en este capítulo aquellas operaciones de ejecución, instalación, almacenamiento, y transporte en obra de las conducciones, accesorios, y otros materiales y medios auxiliares precisos para realizar esta instalación, con exclusión de las ayudas de albañilería u otros oficios.

#### Riesgos Frecuentes

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.



- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

#### Normas de actuación y protecciones colectivas

Se diseñará en un plano (o conjunto de planos según sean las necesidades reales), los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, siguiendo las siguientes normas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

#### Normas de prevención para los cables

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obras, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será (entre 40 y 50 cm.); el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes entre mangueras 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 de seguridad.
- Las mangueras de suministro a los cuadros de escalera discurrirán por el hueco de éstas.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas, será colgado, 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", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

#### Normas de prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente a lo especificado 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 cerrojo 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".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes o bien autoportantes.
- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

## Normas de prevención para las tomas de energía

- 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 máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- Normas de prevención para la protección de los circuitos
- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y de las casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA.-(según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
  - 30 Ma. -(Según R.E.B.T.) 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

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra, salvo que estas sean del tipo de doble aislamiento.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
  - Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, locomotoras, blondín).
  - Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el

cuadro general de obra.

- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Normas de prevención para la instalación de alumbrado

- El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:
  - Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
  - La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles (o fijas), para iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

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

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR OPERARIOS TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos, se ubicarán a un mínimo de 2 m. (como norma general), medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación -pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes-.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (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).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera (patinillo, patio, etc.)

estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.) Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

Normas de actuación para el encargado de seguridad, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra

- Especialmente para el Encargado de Seguridad.
- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables (armadura, pilares. etc.).
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas -pueden pelarse y producir accidentes-.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instalen.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta -evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo.
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuadro de cuadro general eléctrico de la obra.
- Mantenga un buen estado, (o sustituya ante el deterioro), todas las señales de "peligro eléctrica" que se haya previsto para la obra.

Protecciones Personales

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros de "NO CONECTAR, OPERARIOS TRABAJANDO EN LA RED"

## 6.2. Aplicación en el proceso constructivo.

Los recursos preventivos se efectuarán según se recoge en el apartado 4.3.

### 6.2.1. DEMOLICIONES

#### Riesgos Frecuentes

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos.
- Choque o golpes contra objetos
- Desprendimientos
- Derrumbamientos
- Hundimientos
- Atrapamientos
- Ambiente pulvígeno, contaminación acústica
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Lumbalgia por sobreesfuerzo
- Lesiones en manos
- Cuerpos extraños en ojos

#### Normas Básicas de Seguridad

- Antes de comenzar los trabajos se deberá hacer un exhaustivo análisis de todo el entorno de la zona a demoler, dejando debida constancia de todas aquellas anomalías que se detecten.
- Antes de comenzar se realizarán las tareas de desinsectación por personal cualificado.
- Se dispondrán sistemas de apantallamiento (mallas o lonas) para evitar caídas de materiales que puedan causar daños de cualquier tipo, tanto a personas como a propiedades colindantes, así como a las vías de circulación próximas.
- Independientemente de la necesidad de neutralizar las instalaciones, se dejarán previstas tomas para agua de riego.
- En zona próxima a la obra existirá provisión de material (puntales, tabloneros, cuñas,...) suficiente para los casos en que, de manera imprevista, debieran reforzarse las medidas de seguridad iniciales.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros y de modo que no se produzcan encharcamientos.
- Caso de que durante el desarrollo de los trabajos aparezcan grietas o señales sobre riesgos en cuanto a estabilidad de edificios colindantes, se colocarán testigos a fin de observar los efectos, a la vez que se dará inmediata cuenta a la Dirección Facultativa.
- Se adscribirá una persona experta como encargado o jefe de equipo, que estará permanentemente en la obra, dirigiendo y organizando la demolición tal y como esté proyectado.
- Bajo ningún concepto se iniciarán los trabajos sin estar aprobado el correspondiente trabajo de demolición.
- El vertido directo de escombros está absolutamente prohibido desde alturas superiores a 2 m. Se utilizará para ello planos de descarga inclinada o preferiblemente conductos verticales de evacuación de escombros y materiales de derribo por gravedad, que se acopiarán sobre tolvas de descarga o directamente sobre contenedores dispuestos al efecto.
- Los materiales de recuperación se clasificarán y acopiarán de forma estable y ordenada, fuera de las zonas de paso de personas y/o vehículos.
- El abatimiento de un elemento, se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de



la Dirección Técnica de la obra, en previsión de transmisión de vibraciones perjudiciales a la estructura del edificio y colindantes.

- Se procurará no acumular escombros con peso superior a 100 Kg/m<sup>2</sup> sobre estructuras, en cualquier caso no se debe superar los 300 Kg/m<sup>2</sup> salvo cálculo e indicación expresa de la Dirección Facultativa.
- No se depositarán escombros sobre los andamios.
- El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos de derribo contra vallas, muros o soportes propios, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Las maniobras dentro del recinto de obra con maquinaria utilizada se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra y la velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable.

#### Protecciones Personales

- Casco homologado clase N con barboquejo.
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos mecánicos.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Protector auditivo clase A.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Pantalla para soldador de oxicorte.
- Guantes de soldador.
- Mandil, polainas o botas con hebilla de zafaje rápido y chaqueta de soldador.
- Gafas de oxicorte.

#### Protecciones Colectivas

- Vallado de las zonas donde se ejecuten los trabajos.
- Pasos seguros para operarios por zonas a demoler.
- Pasos protegidos para peatones en intervenciones fuera del cajón de obra.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalizando y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa para tope de vehículos.

### 6.2.2. EXCAVACIONES

#### EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

##### Riesgos Frecuentes

- Deslizamientos de tierras.
- Desprendimientos de tierras por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Alud de tierras y bolos por alteraciones de la estabilidad rocosa de la ladera.
- Desprendimientos de tierras:
  - Por no emplear el talud adecuado.
  - Por variación de la humedad del terreno.
  - Por filtraciones acuosas; por vibraciones cercanas (paso de vehículos, uso de martillos rompedores, etc.).
  - Por alteraciones del terreno, debidos a variaciones fuertes de temperatura.
  - Por soportar cargas próximas al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto, etc.).



- Por fallo de las entibaciones.
- En excavaciones bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas a distinto nivel.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (lluvias, bajas o altas temperaturas, fuertes vientos, etc).
- Problemas de circulación interna debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Desprendimientos de tierras por el manejo de la maquinaria.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada del mismo en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

#### Normas de Seguridad

- Se protegerá con barandillas sólidas los bordes de la excavación, ubicándolas a un mínimo de 2 m., del corte superior.
- La altura del corte de excavación realizada por la pala mecánica no rebasará en más de un metro la máxima altura de ataque de la cuchara, para evitar vuelcos de tierra de forma incontrolable.
- No se producirán cargas ni sobrecargas en el espacio de 2 m., medido desde el borde de corte superior hacia el terreno para evitar deslizamientos o vuelcos de los taludes.
- El frente y paramentos laterales de cada excavación serán inspeccionados como mínimo dos veces durante la jornada. En el caso de existir riesgo de desprendimientos lo comunicará al Encargado que dará la orden de sanear la zona por personal capacitado, procediendo a la entibación o apuntalamiento.
- Las entibaciones urgentes se ejecutarán siguiendo la directriz expresa de la Dirección Facultativa; o el Jefe de Obra, en caso de evidente necesidad o ausencia de ésta; pondrá en práctica la solución adoptada, que será aprobada por la Dirección Facultativa de la obra, una vez conocidos los hechos que la originaron.
- Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, que suponga la existencia de un riesgo, pese a la realización de entibaciones. Redes tensas sobre los taludes actuarán perfectamente con este fin, al retener embolsando los desprendimientos en primera fase; actuarán como avisadores.
- Los taludes de la excavación deben ser apuntalados o revestidos cuando la pendiente exceda, en general, de la relación siguiente (siempre que no exista orden expresa de la Dirección Facultativa para actuar de otra forma):
  - 1:1 en terrenos movedizos o desmoronables
  - 1:2 en terrenos blandos pero resistentes.
  - 1:3 en terrenos muy compactos.
- Se prohíbe que circule personal dentro del radio de acción de las máquinas de excavación siempre que estén en funcionamiento.
- El acceso de los vehículos y personas al fondo de la excavación no será el mismo. Si no se pudiese hacer independiente, el de personal se protegerá con una valla y señalización de peligro, atendiéndose con mayor cuidado el estado de conservación de pavimento y paramentos.
- Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.
- Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
- Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

- En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apuarse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

#### Protecciones Personales

- Casco de protección (en zonas con riesgo de proyecciones y caída de objetos)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

#### Protecciones Colectivas

- Vallado de las zonas donde se ejecuten los trabajos.
- Pasos seguros para operarios por zonas a demoler.
- Pasos protegidos para peatones en intervenciones fuera del cajón de obra.
- Señalizar las maniobras de maquinarias con personal auxiliar
- Habilitar zonas de acceso a la obra libre de obstáculos y recorridos alternativos.
- Señalizando y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa para tope de vehículos.

#### EXCAVACIONES DE POZOS

##### Riesgos Frecuentes

- Vuelco de los cortes laterales por:
  - Cargas ocultas tras el corte.
  - Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
  - Prolongada apertura.
  - Taludes inadecuados.
- Caída de personas al interior.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones o servicios subterráneos:
  - Electricidad.
  - Agua.
  - Alcantarillado.
  - Gas.
- Inundación.





- Emanaciones de gases tóxicos.

#### Normas de Seguridad

- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde del pozo y estarán amarrados firmemente al borde superior.
- No se permite que en las inmediaciones de los pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde.
- Es obligatoria la entibación en pozos con profundidad superior a 1,50 m., cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
- La desentibación a veces constituye un riesgo mayor que el entibado. Se hará en el sentido contrario que habíamos procedido en la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal especialista.
- Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, con mayor interés al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gunitado.
- La iluminación, si es precisa, será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v., si el lugar es húmedo.
- Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
- Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Si fuera preciso, habrá que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
- En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

#### Protecciones Personales

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

## Protecciones Colectivas

- Vallado de las zonas donde se ejecuten los trabajos.
- Pasos seguros para operarios por zonas a demoler.
- Pasos protegidos para peatones en intervenciones fuera del cajón de obra.
- Se dispondrán de equipos de apuntalamiento auxiliar
- El acceso al fondo de excavación se realizará con escalas adaptadas al hueco
- Se entibarán los pozos de profundidad superior a 1..80 m
- Señalizando y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa para tope de vehículos.

## EXCAVACIONES DE ZANJAS

### Riesgos Frecuentes

- Vuelco de los cortes laterales por:
  - Cargas ocultas tras el corte.
  - Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
  - Prolongada apertura.
  - Taludes inadecuados.
- Caída de personas al interior.
- Vuelco de maquinaria al interior de la zanja.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Interferencias con conducciones o servicios subterráneos:
  - Electricidad.
  - Agua.
  - Alcantarillado.
  - Gas.
- Inundación.
- Emanaciones de gases tóxicos.

### Normas de Seguridad

- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m., mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de yeso en línea en el suelo.
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.
- Se prestará especial cuidado respecto a la presencia de cables subterráneos y sistemas de distribución y presencia accidental de aguas (filtraciones, redes y lluvias) que puedan producir desequilibrios en la estabilidad de los taludes.
- Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.
- Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.
- En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.

- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

#### Protecciones Personales

- Casco de protección (durante toda la jornada)
- Gafas antipolvo (en atmósferas pulvígenas)
- Protector auditivo (durante el uso y en proximidades de máquinas de niveles sonoros superiores a 80 dBA)
- Calzado de seguridad (durante toda la jornada)
- Calzado de goma (en días de lluvias o zonas mojadas)
- Guantes de uso general (para los trabajos generales de carga descarga y manipulación de materiales generales)
- Traje impermeable (en días lluviosos)
- Arnés de seguridad (para trabajos en proximidades de bordes de taludes, zanjas, etc.)

#### Protecciones Colectivas

- Vallado de las zonas donde se ejecuten los trabajos.
- Pasos seguros para operarios por zonas a demoler.
- Pasos protegidos para peatones en intervenciones fuera del cajón de obra.
- Se dispondrán de equipos de apuntalamiento auxiliar
- El acceso al fondo de excavación se realizará con escalas adaptadas al hueco
- Se entibarán los pozos de profundidad superior a 1..80 m
- Señalizando y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa para tope de vehículos.

### 6.2.3. CIMENTACIONES

#### Riesgos Frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Desprendimientos.
- Hundimientos.
- Vuelco de vehículo.
- Caída imprevista de materiales transportados.
- Choques y golpes contra objetos.
- Puesta en marcha fortuita de vehículos.
- Atrapamientos.
- Alcances con maquinaria en movimiento.
- Aplastamientos.
- Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Aplastamientos.
- Golpe de látigo por rotura de cable
- Quemaduras en operaciones de oxicorte.



- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo y exposición a vibraciones.
- Lesiones en manos y pies.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Inundaciones

#### Normas de Seguridad

- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de hormigonado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

#### Protecciones Personales

- Casco homologado
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel contra riesgos de origen mecánico
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en latex rugoso.
- Guantes de neopreno con flocado interior, contra agresivos químicos clase A.
- Cinturón auditivo de protección lumbar.
- Protecciones antirruido clase A.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica
- Gafas panorámicas estancas con tratamiento antiempañante.
- Gafas de montura universal antimpactos clase D.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Botas de agua con puntera metálica.
- Chalecos reflectantes para señalistas y estrobadores.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo.

#### Protecciones Colectivas

- Señalización de obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos.
- Barandillas de protección en huecos verticales con riesgo de caída a altura superior de 2.00 m, pasamanos superior situado a 1.00 m. sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio y rodapié de 20 cm. sobre el nivel del suelo, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml.
- Condena de huecos horizontales mediante tableros o planchas metálicas de suficiente espesor como para resistir cargas puntuales de 300 kg/m<sup>2</sup> arrojadas lateralmente para impedir desplazamientos.

### 6.2.4. SANEAMIENTO

#### Riesgos Frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.

- Desplome de los taludes de una zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados.
- Electrocución.
- Explosión por gases, o líquidos.
- Ataque de ratas, (entronques con alcantarillas).
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Infecciones (trabajos en la proximidad en el interior a albañales o alcantarillas en servicio).

#### Normas de Seguridad

- Antes de comenzar los trabajos se realizará un análisis de las posibles influencias que otras conducciones (agua, gas, electricidad) puedan tener sobre el trazado de la red de saneamiento proyectada y sobre los trabajos a ejecutar.
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del PBE.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según ordenes de la Dirección Técnica.
- Se realizarán provisiones de materiales para refuerzos de entibación, ante la posibilidad de que puedan aparecer situaciones imprevistas durante los trabajos.
- Se realizarán provisiones de equipos detectores de gases.
- Para la detección de gases se usarán detectores específicos y nunca sistemas que actúen por medio de llama.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación, (o Explosión).
- En caso de detección de gases nocivos se paralizarán las obras hasta que sean eliminados.
- Previa a la ejecución de pozos de gran profundidad se harán provisiones de equipos autónomos de aire fresco con manguera de aspiración.
- Se señalará debidamente la zona para evitar el paso y la proximidad de personas al área de los trabajos.
- Las condiciones en que se deban realizar los trabajos de movimiento de tierras serán las estipuladas en el correspondiente apartado de esta memoria.
- Los tubos para la futura conducción de saneamiento se colocarán separados de la zona de excavación. La separación estará en función de la proximidad de la zanja, de su sistema de protección y de las características del terreno.
- Se prohibirá que ningún operario permanezca en solitario en el fondo de pozos o zanjas. Deberán estar sujetos por medio de cuerdas y unidos a la parte superior y con la vigilancia de otros operarios.
- Caso de utilizarse lámparas eléctricas portátiles, éstas reunirán los requisitos establecidos en el correspondiente apartado de este Pliego.
- Se adoptarán medidas para evitar el vuelco de las máquinas que deban aproximarse al borde de la excavación, así como para contrarrestar las presiones que puedan ejercer sobre las paredes de la misma.
- Las zanjas deberán cubrirse tras la finalización de la colocación de las conducciones y la inspección por parte de los técnicos de la Dirección Facultativa.
- El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores condiciones posibles.
- Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

#### Protecciones Personales

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónoma (tipo minería).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de PVC).
- Botas de seguridad.

- Botas de goma (o de PVC) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, (o semiautónoma).
- cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.

#### Protecciones Colectivas

- Vallado de las zonas donde se ejecuten los trabajos.
- Pasos seguros para operarios por zonas a demoler.
- Pasos protegidos para peatones en intervenciones fuera del cajón de obra.
- Se dispondrán de equipos de apuntalamiento auxiliar
- El acceso al fondo de excavación se realizará con escalas adaptadas al hueco
- Se entibarán los pozos de profundidad superior a 1.80 m.
- Señalizando y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retallo en borde de rampa para tope de vehículos.

### 6.2.5. ESTRUCTURA

#### TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACION Y PUESTA EN OBRA

##### Riesgos Frecuentes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

##### Normas de Seguridad

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distintos para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.
- Se instalará señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Se instalarán "camino de tres tablonos de anchura" (60 cm. como máximo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

#### Protecciones Personales

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

### 6.2.6. ALBAÑILERÍA

#### Riesgos Frecuentes

- Caída de personas al vacío al mismo o a distinto nivel
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (corte de ladrillos).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.

#### Normas de Seguridad

- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:  
Anchura: mínima de 90 cm.  
Huella: mayor de 23 cm.  
Contrahuella: menor de 20 cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. o con redes o mallazos verticales.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre sólido elemento estructural en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de PVC) con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes, (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48h., como precaución ante la posibilidad de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal. Aun realizándose los preceptivos arriostramientos.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.
- Se prohíbe saltar del forjado, peto de cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa. En especial para las tareas de limpieza se dispondrán y utilizarán puntos fuertes para el anclaje de los cinturones de seguridad.

#### Protecciones Personales

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B o C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

### 6.2.7. IMPERMEABILIZACIONES

#### Riesgos Frecuentes

- Caída de personas al vacío, al mismo nivel o a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (Sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

#### Normas de Seguridad

- Los rollos de tela asfáltica o PVC se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Se paralizarán los trabajos sobre bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h., lluvia, helada y nieve.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará por el sistema de realizar el peto con anterioridad al resto de los trabajos.
- Se tenderán cables de acero anclados a "puntos fuertes" ubicados a los petos de cerramiento, para amarre del cinturón de seguridad durante las labores sobre las losas de casetones de escalera y ascensor.
- Todos los huecos permanecerán tapados con mallazo y señalizados, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.



- Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre banco. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- No se almacenarán productos bituminosos e inflamables (bombonas de gases, lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos), debiendo intervenir en obra justo en el momento de su utilización, siendo retirados al acabar los trabajos.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, que se estén utilizando se mantendrán en posición vertical y a la sombra.
- Se instalarán letreros de "peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas" en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.
- Las planchas de materiales aislantes ligera, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidos de la grúa a los que no se le habrán soltado los flejes, (o la envoltura en los que son servidos por el fabricante). Estas bateas, se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- El Encargado de Seguridad, comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

#### Protecciones Personales

- Casco de polietileno, (preferible con barboquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:
  - Botas de cuero.
  - Polainas de cuero.
  - Mandiles de cuero.
  - Guantes de cuero impermeabilizados.

### 6.2.8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

#### Riesgos Frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".

#### Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de las instalaciones

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.



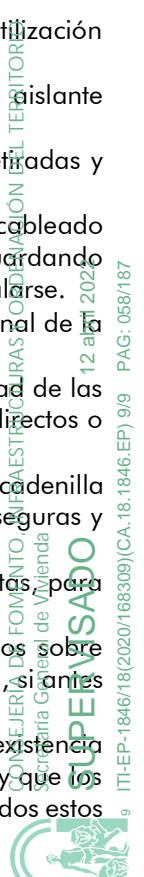
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

#### Normas de Seguridad

- Los medios auxiliares utilizados (andamios, escaleras, etc.) cumplirán la normativa general aplicable a estos medios auxiliares.
- El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos como almacén.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- En caso de que "salten los diferenciales" se avisará al Encargado de Seguridad, Encargado o Capataz anotándose en el Libro de Control y subsanándose, en su caso la avería.
- Se notificará a la Dirección, (Facultativa o de Obra), las desconexiones habidas por funcionamiento de los disyuntores diferenciales.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadena limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

#### Protecciones Personales

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.



- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

## 6.2.9. INSTALACIONES DE FONTANERIA

### Riesgos Frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Explosión (soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas.

### Normas de Seguridad

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Los tajos dispondrán de una buena ventilación, principalmente donde se suelde plomo, y estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Para trabajos en altura se utilizarán andamios de borriquetas o colgados, debiendo de cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración del trabajo es corta, podrán utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire con ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- No se almacenarán las bombonas (o botellas) de gases licuados en obra debiendo ser retiradas al concluir los trabajos.

### Protecciones Personales

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua).
- Además en el tajo de soldadura utilizarán:
  - Gafas de soldador (siempre el ayudante).
  - Yelmo de soldador.
  - Pantalla de soldadura de mano.
  - Mandil de cuero.
  - Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
  - Polainas de cuero.

## 6.2.10. SOLADOS, APLACADO O SIMILARES

### Riesgos Frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel. (Escalera en construcción).
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

### Normas de Seguridad

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará por uno de los siguientes sistemas :
- En vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- En vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión. Indicándose los locales adecuados para ello.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1,5 m.
- Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas (baldosas de hormigón, "chino lavado", "cuatro pastillas", "terrazos y asimilables") se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante (cementos, áridos para mortero de agarre, etc.) se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.
- Los sacos de aglomerante (cementos, áridos para morteros de agarre) se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
- Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posibles de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos con señales de dirección obligatoria.

- Los lugares en fase de pulimento se señalarán con rótulos: "peligro, pavimento resbaladizo".
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas) para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos (o abrasiones) por contacto con los cepillos y lijas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas, se efectuarán siempre con la máquina "desenchufada de la red eléctrica", para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
- Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

#### Protecciones Personales

- Casco de polietileno (para desplazamientos o permanencia en lugares con riesgo de caída de objetos).
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de PVC. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Polainas impermeables.
- Cinturón de seguridad clase A o C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Además para el tajo de corte de piezas con sierra circular en vía seca:
  - Gafas de seguridad anti proyecciones.
  - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable según el material de cortado.

### 6.2.11. CARPINTERIA METALICA-CERRAJERIA

#### Riesgos Frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída al vacío (carpintería en fachadas).
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o cosas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

#### Normas de Seguridad

- Los elementos de la carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- El Encargado de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones (normalmente serán



barandillas) que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica; una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

- Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera (la que da hacia el vacío) por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).
- El "cuelgue" de (hojas de puerta, marcos correderos o pivotantes y asimilables), se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.
- Los tramos metálicos longitudinales, (lamas metálicas para celosías), transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios, (lugares poco iluminados o en marcha "contra luz").
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Las barandillas de las terrazas (balcones y asimilables) se instalarán definitivamente una vez concluida la "presentación" para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas (balcones, tribunas) para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido (fraguado de morteros por ejemplo) se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes) para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

#### Protecciones Personales

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.

## 6.2.12. PINTURAS

#### Riesgos Frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

#### Normas de Seguridad

- Los medios auxiliares utilizados (andamios, escaleras, etc.) cumplirán la normativa general aplicable a estos medios auxiliares.
- Las pinturas, los barnices, disolventes, etc., no se almacenarán, disponiéndose en obra exclusivamente la cantidad necesaria para ejecutar el tajo correspondiente.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está

- pintando (ventanas y puertas abiertas).
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimados) mediante lijadora eléctrica de mano se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta (comida).
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

#### Protecciones Personales

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra)
- Guantes de PVC. largos, (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.



## 7. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

### 7.1. Medicina preventiva

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que tratan la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los Servicios de Prevención de Empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto la decisión de utilización de los medios preventivos como sobre la observación de los trabajadores.

### 7.2. Primeros auxilios

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno por lo menos haya recibido un curso de socorrismo.

El material gastado se repondrá de forma inmediata.

El botiquín de urgencias contará al menos con los siguientes elementos:

- Agua Oxigenada
- Alcohol de 90º
- Tintura de Yodo
- Mercurio-Cromo
- Amoniaco
- Algodón Hidrófilo
- Gasa estéril
- Vendas
- Esparadrapos
- Antiespasmódicos
- Termómetro clínico

En la oficina de obra se tendrá información sobre Centros Médicos, Ambulancias y Urgencias para poder actuar rápidamente ante un posible accidente (direcciones y teléfonos)

• Atención Primaria:	Centro de Salud "Arcos de la frontera" (distancia aproximada a la obra: 1.4 km) C/ Calvario s/n , Arcos de la Frontera (Cádiz) Teléfono: 956 01 20 07 / 112
• Atención Especializada:	Hospital "Virgen de las Montañas" (distancia aproximada a la obra: 25,6 km) Av. Ambulatorio s/n, Villamartín (Cádiz) Teléfono: 956 04 10 00 / 112





## 8. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son barracones metálicos para vestuarios, comedor y aseos, estos dispondrán de electricidad para iluminación y calefacción. Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior, o por lo menos, el comedor tendrá acceso independiente.

La evacuación de aguas negras se hará directamente a la cloaca situada en la calle más próxima.

Las instalaciones sanitarias previstas para este volumen de obra son las siguientes:

### Dotación de aseos

Constará de inodoro con carga y descarga de agua corriente, papel higiénico (cabina aislada con puerta y cierre interior).

Ducha con agua fría y caliente.

Lavabos individuales con secador de manos con aire caliente de parada automática y existencias de jabón, con espejo de dimensiones apropiadas.

La dotación cubrirá las necesidades del grupo de trabajadores previsto. Para el dimensionado de los equipos pueden seguirse las indicaciones de la 'Guía Técnica del Real Decreto 1627/1997', publicada por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.

### Dotación del vestuario

Taquillas individuales con llave, bancos de madera y espejo de dimensiones apropiadas.

También se seguirán las indicaciones de la 'Guía Técnica del Real Decreto 1627/1997'.

### Dotación de comedor

Mesas corridas de madera con bancos del mismo material. Plancha para calentar la comida. Recipientes con cierre para vertido de desperdicios. Pileta para lavar platos.

También se seguirán las indicaciones de la 'Guía Técnica del Real Decreto 1627/1997'.

### Mantenimiento del barracón

Los suelos, paredes y techos serán lavados con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria, sobre todo los aseos.

Todos sus elementos tales como grifos y desagües estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.

### Datos generales

Número de obreros medio: 5

Vestuario, Comedor y aseos superficie interior: según mediciones.

Sevilla, septiembre de 2021



Fco. Javier Terrados Cepeda  
Arquitecto



Fernando Suárez Corchete  
Arquitecto

## 9.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970  
Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social  
BOE 5-9-70. BOE 7-9-70. BOE 8-9-70. BOE 9-9-70  
Corrección de errores BOE 17-10-70  
Aclaración BOE 28-11-70  
Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70  
En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
Derogados Títulos I y III  
Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71\*
- Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.  
BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.  
Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 267; 07.1.84  
Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación). BOE 280; 22.11.84  
Orden de 7 de enero de 1987 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias). BOE 13; 15.01.87  
Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.  
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.  
BOE 86; 11.04.06
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.  
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 256; 25.10.97  
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.  
BOE 274; 13.11.04  
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 1627/1997, de 17 de octubre, 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. BOE 127; 29.05.06  
Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997  
Texto refundido en 2005 por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Prevención de Riesgos Laborales.  
Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 269; 10.11.95  
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE 298; 13.12.03  
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.  
Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social  
BOE 311; 29.12.87
- Publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de Prevención de Riesgos Laborales.  
Real Decreto 597/2007, tomo I
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.  
Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.  
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97  
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior. BOE 76; 30.03.98

- Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 27; 31.01.97  
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican 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. BOE 127; 29.05.06

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 104; 1.05.98

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97  
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 274; 13.11.04

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 97; 23.04.97

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 140; 12.06.97

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 188; 7.08.97  
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 274; 13.11.04

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales  
BOE 47; 24.02.99

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 104; 1.05.01

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

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia. BOE 148; 21.06.01

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

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 265; 5.11.05

- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia. BOE 60; 11.03.06  
Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006. BOE 62; 14.03.06

- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 170; 17.07.03

- Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.  
Real Decreto 837/2003
  
- 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 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia. BOE 145; 18.06.03
  
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.  
BOE 250; 19.10.06  
Desarrollo de la Ley de Subcontratación (RD 1109/2007)  
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, BOE 204 de 25 de agosto de 2007  
Habilitación del Libro de Subcontratación (O 22/11/2007)  
Consejería de Empleo, BOJA 249 de 20 de diciembre de 2007
  
- Orden sobre la comunicación de apertura de centro de trabajo (O TIN/1071/2010)  
Ministerio de Trabajo e Inmigración, BOE 106 de 21 de mayo de 2010
  
- Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.  
Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo. B.O. E. de 29-3-95



## 10.- RELACIÓN DE PLANOS

1	01. SITUACIÓN	1:2.000
2	02. ORGANIZACIÓN DE OBRA. PLAZA DEL CABILDO	1:200
3	03. ORGANIZACIÓN DE OBRA. C/ CORREDERA Y PASEO DE ANDALUCÍA	1:300
4	04. CASSETAS DE OBRA Y DETALLES	1:200

Sevilla, septiembre de 2021



Fco. Javier Terrados Cepeda  
Arquitecto



Fernando Suárez Corchete  
Arquitecto

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 069/187



CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

**SUPERVISADO**

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 070/187



## II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

## ÍNDICE

### **1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA**

- 1.1- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN
- 1.2- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
- 1.3- SERVICIOS DE PREVENCIÓN
- 1.4- DELEGADOS DE PREVENCIÓN
- 1.5- COORDINADOR DE S.S.L., TÉCNICOS Y MANDOS INTERMEDIOS
- 1.6- COORDINACIÓN DE LOS DISTINTOS ÓRGANOS ESPECIALIZADOS
- 1.7- TOMA DE DECISIONES
- 1.8- EVALUACIÓN CONTINUA DE LOS RIESGOS
- 1.9- CONTROLES PERIÓDICOS
- 1.10- ADECUACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y ADOPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS
- 1.11- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
- 1.12- REGISTRO Y COMUNICACIÓN DE DATOS E INCIDENCIAS
- 1.13- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.
- 1.14- RECURSO PREVENTIVO.

### **2. SERVICIOS ASISTENCIALES**

- 2.1 - PRESTACIONES GENERALES y CARACTERÍSTICAS DE LOS SERVICIOS
- 2.2- ACCIDENTES
- 2.3- BOTIQUÍN DE OBRA

### **3. MEDIDAS DE EMERGENCIA**

- 3.1- VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA
- 3.2 - MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN

### **4. LOCALES Y SERVICIOS DE SALUD Y BIENESTAR. GENERALIDADES**

- 4.1 - EMPLAZAMIENTO, USO Y PERMANENCIA EN OBRA
- 4.2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 4.3 - PRESCRIPCIONES HIGIÉNICAS, DE CONFORT Y MANTENIMIENTO

### **5. LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA**

- 5.1- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS
- 5.2- MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA
- 5.3- ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA

### **6. LAS MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

- 6.1- GENERALIDADES
- 6.2- LUGARES DE TRABAJO
- 6.3- PUESTOS DE TRABAJO
- 6.4- ZONAS DE TRANSITO, COMUNICACIÓN Y VÍAS DE CIRCULACIÓN
- 6.5- TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES
- 6.6- PRODUCTOS, MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS
- 6.7- ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y TRANSITO



- 6.8- RUIDOS Y VIBRACIONES
- 6.9- ORDEN Y LIMPIEZA DE LA OBRA
- 6.10- EVACUACIÓN DE MATERIALES Y RESIDUOS
- 6.11- VERTIDO Y RETIRADA DE ESCOMBROS
- 6.12- EQUIPOS DE PROTECCIÓN
- 6.13- EQUIPOS DE TRABAJO
- 6.14- VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD
- 6.15- IZADO DE CARGAS
- 6.16- PROTECCIÓN DE HUECOS
  - 6.16.1- VERTICALES
  - 6.16.2- HORIZONTALES

## 7. LOS LOCALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

- 7.1- GENERALIDADES
- 7.2- SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 7.3- EMPLAZAMIENTO
- 7.4- SUELOS, TECHOS Y PAREDES
- 7.5- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES INFLAMABLES

## 8. LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRA

- 8.1- GENERALIDADES
- 8.2- INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- 8.3- INSTALACIONES DE AGUA POTABLE

## 9. LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- 9.1- GENERALIDADES
- 9.2- MAQUINAS Y EQUIPOS
- 9.3- CARRETILLA MECÁNICA (DUMPER)
- 9.4- CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES
- 9.5- CAMIÓN-HORMIGONERA
- 9.6- CAMIÓN GRÚA
- 9.7- COMPRESOR PARA DEMOLICIONES
- 9.8- MARTILLO NEUMÁTICO
- 9.9- MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - 9.9.1- BULLDOZER
  - 9.9.2 - PALA CARGADORA
  - 9.9.3- RETROEXCAVADORA
  - 9.9.4- MOTONIVELADORA
  - 9.9.5- COMPACTADORA
- 9.10- HORMIGONERA
- 9.11.- VIBRADOR
- 9.12- ENDEREZADORA, CORTADORA Y LABRADORA DE FERRALLA
- 9.13- MAQUINAS PARA EL BOMBEO DE HORMIGÓN
- 9.14- SIERRA DE DISCO SOBRE MESA
- 9.15- EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA POR ARCO
- 9.16- EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILENICA Y CORTE
- 9.17- EQUIPOS Y HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES
- 9.18- DESBARBADORA
- 9.19- PISTOLA IMPULSORA FIJA-CLAVOS
- 9.20- EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA PAVIMENTOS EXTERIORES
- 9.21- HERRAMIENTAS MANUALES





- 9.22- PRESCRIPCIONES GENERALES DE LOS MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIALES
- 9.23- ANDAMIOS. PRESCRIPCIONES GENERALES
- 9.24- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS
- 9.25- ANDAMIOS TUBULARES
- 9.26- PASARELAS
- 9.27- ESCALERAS DE MANO
- 9.28- ATORNILLADORA NEUMÁTICA

## 10. LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- 10.1- DEMOLICIONES
- 10.2- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
- 10.3- AGOTAMIENTOS
- 10.4- EXCAVACIONES PARA ZANJAS Y POZOS
- 10.5- TRABAJOS DE VACIADO
- 10.6- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
- 10.7- CIMENTACIONES
- 10.8- SANEAMIENTO HORIZONTAL ENTERRADO
- 10.9- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
  - 10.9.1- GENERALIDADES
  - 10.9.2- ENCOFRADOS
  - 10.9.3- TRABAJOS DE FERRALLA
  - 10.9.4- DESENCOFRADOS
- 10.10- ESTRUCTURAS METÁLICAS Y OTRAS ESTRUCTURAS LIGERAS DE GRANDES LUCES
- 10.11- ALBAÑILERÍA
- 10.12- IMPERMEABILIZACIONES
- 10.13- INSTALACIONES
- 10.14- REVESTIMIENTOS
- 10.15- CARPINTERÍAS
- 10.17- VIDRIOS
- 10.18- PINTURAS

## 11. LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

- 11.1- PROTECCIONES COLECTIVAS
- 11.2- PROTECCIÓN DE HUECOS EN PAREDES
- 11.3- PROTECCIÓN DE HUECOS EN FORJADOS
- 11.4- VISERAS Y MARQUESINAS
- 11.5- TOLDOS
- 11.6- ANCLAJES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD
- 11.7- REDES DE PROTECCIÓN
- 11.8- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
  - 11.8.1- GENERALIDADES
  - 11.8.2- EXIGENCIAS ESENCIALES DE SANIDAD Y SEGURIDAD
  - 11.8.3- EXIGENCIAS COMPLEMENTARIAS COMUNES A VARIOS TIPOS O CLASES DE EPI
  - 11.8.4- EXIGENCIAS COMPLEMENTARIAS ESPECÍFICAS DE LOS RIESGOS QUE HAY QUE PREVENIR

## 12. LAS SEÑALIZACIONES

- 12.1- NORMAS GENERALES
- 12.2- SEÑALIZACIÓN DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN
- 12.3- PERSONAL AUXILIAR DE LOS MAQUINISTAS PARA LABORES DE SEÑALIZACIÓN



## 12.4- ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

## 13. LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

- 13.1- CRITERIOS GENERALES
- 13.2- PRECIOS SIMPLES
- 13.3- PRECIOS AUXILIARES
- 13.4- PRECIOS DESCOMPUESTOS
- 13.5- REFERENCIAS A NORMAS
- 13.6- INCLUSIONES
- 13.7- COSTES DE EJECUCIÓN MATERIAL
- 13.8- CRITERIOS DE MEDICIÓN

## 14. CONCEPCIÓN PRESUPUESTARIA DE LA S.S.L.

- 14.1- UNIDADES INDEPENDIENTES
- 14.2- PLAN DE S.S.L.



## 1. ORDENACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

### 1.1. - Planificación y organización

- a) - La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, siendo, por tanto, responsabilidad del empresario, quien deberá orientar esta actuación a la mejora de las prescripciones de trabajo y disponer de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.
- La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.
  - El empresario deberá reflejar documentalmente la planificación y organización de la acción preventiva, dando conocimiento y traslado de dicha documentación, entre otros, al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, con carácter previo al inicio de las obras, para su aprobación.
  - El empresario, en base a la evaluación inicial de las prescripciones de trabajo y a las previsiones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud, planificará la acción preventiva.
  - El empresario deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de seguridad y Salud, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

### 1.2 - Coordinación de actividades empresariales

- El empresario principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.
- Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.
- El empresario deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y prescripciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las prescripciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre seguridad y Salud en el trabajo.
- La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

### 1.3 - Servicios de Prevención

- El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.
- Los servicios de prevención deberán estar en prescripciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:
  - Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
  - Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
  - Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
  - La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
  - Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
  - Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

#### 1.4 – Delegados de Prevención

- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
- Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal .
- En las empresas de hasta treinta trabajadores, tal como en este caso, el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal, que deberá ser la persona más cualificada en materia de S. y S. L.

#### 1.5 - Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios

- Antes del inicio de la obra, el empresario habrá de dar conocimiento al responsable del seguimiento y control del Plan de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.
- La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.
- El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

#### 1.6 - Coordinación de los distintos órganos especializados

- Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la seguridad y Salud del conjunto de la obra.
- El empresario de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.
- El empresario principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

#### 1.7 - Toma de decisiones

- Con independencia de que por parte del empresario, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al Aparejador o Arquitecto Técnico responsable de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.
- En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

#### 1.8 - Evaluación continua de los riesgos

- Por parte del empresario principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las prescripciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo

en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados.

- Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

### 1.9 - Controles periódicos

- La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las prescripciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

- Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciaren indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

- La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

- El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

### 1.10 - Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

- Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el empresario la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

- Cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras que procedan mediante la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

### 1.11 - Paralización de los trabajos

- Cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los trabajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

- Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

- El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente con la aprobación del Arquitecto Técnico responsable del seguimiento y control del Plan, si bien habrá de comunicársele inmediatamente dicha decisión.

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda  
SUPERVISADO  
1 año plazo  
ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 077/187

- A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

### 1.12 - Registro y comunicación de datos e incidencias

- Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

- Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Aparejador o Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad y Salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

- Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

- Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de Seguridad y Salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

- Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la S.S.L. que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L.

### 1.13 – Coordinación de actividades empresariales.

-El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

- Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

### 1.14 – El Recurso Preventivo.

En aplicación del Art. 32 bis y de la disposición adicional decimocuarta, de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los recursos preventivos de la obra, serán designados mediante el acta de nombramiento adjunta. Como normas generales de actuación los recursos preventivos tendrá que:

• Vigilar el cumplimiento y hacer cumplir a todos los trabajadores de la obra, las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo, y comprobar la eficacia de las mismas.

• Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus prescripciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

• Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

• 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.

• Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

## 2.- SERVICIOS ASISTENCIALES

### 2.1.- Prestaciones generales

- El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

- A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

### Características de los servicios

- Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de S.S.L. los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

## 2.2.- Accidentes

- El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L.
- En el Plan de S.S.L. deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.
- Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.
- En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L. una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

## 2.3.- Botiquín de obra

- Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Deberá tener fácil acceso para las camillas.
- Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.
- La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.
- El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evite la entrada de agua y humedad. Contará, asimismo, con compartimientos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimientos, los medicamentos que tienen una acción determinada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.
- El contenido mínimo del botiquín será el siguiente:

\* Antisépticos, desinfectantes y material de cura:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoníaco.
- Dediles de goma.
- Linitul.
- Tablillas.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Torniquetes.
- Tijeras.

\* Material quirúrgico:

- Bolsas de goma para agua o hielo.



Guantes esterilizados.  
Jeringuillas desechables.  
Agujas para inyectables desechables.  
Termómetro clínico.  
Pinzas.

- \* Antibióticos y sulfamidas.
- \* Antitérmicos y analgésicos.
- \* Antiespasmódicos y tónicos cardíacos de urgencia.
- \* Antihemorrágicos y antialérgicos.
- \* Medicamentos para la piel, los ojos y el aparato digestivo.
- \* Anestésicos locales.

- El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello.

- El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

- Las prescripciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

- En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

### 3.-MEDIDAS DE EMERGENCIA

#### 3.1. Vías de evacuación y salidas de emergencia

- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las prescripciones de máxima seguridad para los trabajadores.

- El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes.

- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización habrá de ser duradera y fijarse en lugares adecuados y perfectamente visibles.

- Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

- En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad.

- Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácilmente e inmediatamente.

#### 3.2 - Medidas de prevención y extinción

- Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

### **Uso del agua**

- Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

### **Extintores portátiles**

- En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.
- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

### **Prohibiciones**

- En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.
- Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

## **4.-LOCALES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR. GENERALIDADES**

### **4.1.- Emplazamiento, uso y permanencia en obra**

- Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengán obligados por el presente Estudio o por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.
- De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás prescripciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.
- En el Plan de Seguridad y Salud deberán quedar fijados de forma detallada y en función del programa de trabajos, personal y dispositivos de toda índole previstos por la empresa los emplazamientos y características de los servicios de Salud y bienestar considerados como alternativas a las estimaciones contempladas en el presente Estudio de Seguridad.

### **4.2 - Características técnicas**

- Todos los locales y servicios de salud y bienestar serán de construcción segura y firme para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos. Sus estructuras deberán poseer estabilidad, estanqueidad y confort apropiados al tipo de utilización y estar debidamente protegidas contra incendios.

- Las características técnicas que habrán de reunir los materiales, elementos, aparatos, instalaciones y unidades de obra constitutivas de los locales y servicios de Salud y bienestar, así como las prescripciones para su aceptación o rechazo, serán las establecidas por las normas básicas y disposiciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración, las fijadas en los distintos documentos del Estudio de Seguridad y Salud y, en su defecto, las estipuladas por las Normas Tecnológicas de la Edificación. Se seguirán para su ejecución las prescripciones establecidas por las normas reseñadas.

#### 4.3 - Prescripciones higiénicas, de confort y mantenimiento

- Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, cuartos de vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables y acabados en tonos claros de modo que permitan su fácil limpieza, lavado y pintura periódicos. Asimismo, estarán constituidos por materiales que permitan la aplicación de líquidos desinfectantes o antisépticos.

- Todos los elementos, aparatos y mobiliario que formen parte de los locales de servicio y Salud y bienestar estarán en todo momento en perfecto estado de funcionamiento y aptos para su utilización.

- Los locales y servicios deberán estar suficientemente ventilados e iluminados, en función del uso a que se destinan y dispondrán de aire sano y en cantidad adecuada. Asimismo, su temperatura corresponderá a su uso específico.

- Los cerramientos verticales y horizontales o inclinados de los locales reunirán las prescripciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

- Los locales y servicios de salud y bienestar deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo y salubridad, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias con la frecuencia requerida, así como las reparaciones y reposiciones precisas para su adecuado funcionamiento y conservación.

- Se evacuarán o eliminarán los residuos y aguas fecales o sucias, bien directamente, por medio de conductos, o acumulándose en recipientes adecuados que reúnan las máximas prescripciones higiénicas, hasta su posterior retirada.

- Se indicará mediante carteles si el agua corriente es o no potable.

- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua no potable, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

- Se dispondrá de bidones herméticos que reúnan las prescripciones higiénicas adecuadas, en los que se verterán las basuras y desperdicios, recogidos diariamente para que sean retirados por el servicio municipal.

### 5.- DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

#### 5.1 - Programación de los trabajos

- La planificación de la obra deberá tener en cuenta la adecuada coordinación entre las diferentes fases o hitos de ejecución, entre los distintos servicios de la empresa principal y entre ésta y los diferentes suministradores y subcontratantes.

- Las medidas preventivas que se recojan en el Plan de S.S.L. deberán justificarse en base a las previsiones del Estudio de S.S.L. y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para

Llevar a cabo la organización y ejecución de la obra. A tales efectos, será preceptivo que en el Plan de S.S.L. se incluya un diagrama de barras donde habrán de reflejarse:

Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.

Fechas de inicio y terminación previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.

En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y terminación de la ejecución de las distintas unidades de seguridad y Salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones personales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada del tajo o de la obra.

- Asimismo, se acompañará al programa reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

Maquinarias, equipos e instalaciones accesorias a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en obra.

Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de mano de obra como consecuencia de los solapes de distintas actividades.

- Cuando durante el curso de la obra se plantee alterar, por parte de la empresa, la programación inicialmente prevista, habrá de ponerse en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L. con antelación suficiente, a fin de que él mismo decida, antes del inicio de los trabajos afectados, sobre la necesidad, en su caso, de adecuar el Plan de S.S.L. a la nueva programación.

## 5.2.- Medidas previas al inicio de la obra

- No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de S.S.L. y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el presente Estudio.

- A tales efectos, el empresario deberá comunicar al responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L. la adopción de las medidas preventivas, a fin de que él pueda efectuar las comprobaciones pertinentes con carácter previo a la autorización del inicio.

- Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de Salud y bienestar para los trabajadores.

- Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el empresario tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, copios, almacenamiento (si hace al caso) de determinadas sustancias, etc.

- Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

## 5.3 - Accesos, circulación interior y delimitación de la obra

- En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

- Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.



- Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.
- Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.
- Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

## 6. LAS MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

### 6.1. Generalidades

- Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

- En tal sentido deberán estar:

Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.  
Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas, en su caso.

Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.

Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.

Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.

Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean precisas.

- Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.

- Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito.

- Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

Se seguirán en todo momento las indicaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa, en cuanto se refiere al proceso de ejecución de la obra.

Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las prescripciones del presente Estudio, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.

Habrá de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y Salud adoptadas y deberán recogerse en el Plan de S.S.L., de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.

Se ordenará suspender los trabajos cuando existan prescripciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.)

- Después de realizada cualquier unidad de obra:

Se dispondrán los equipos de protección colectivos y medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.

Se darán a los trabajadores las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

- Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo:

Los equipos y medios auxiliares.  
Las herramientas.  
Los materiales sobrantes.  
Los escombros.

## 6.2. Lugares de trabajo

- Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

El número de trabajadores que los ocupen.  
Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.  
Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

- A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

- En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

- La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

- Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las prescripciones de Salud adecuadas.

## 6.3. Puestos de trabajo

- El empresario deberá adaptar el trabajo a las prescripciones de la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con vistas a atenuar el trabajo monótono y el trabajo repetitivo y a reducir sus efectos en la salud.

- Los lugares y locales de trabajo deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su cometido sin riesgos para su salud y seguridad.

- Dentro de lo posible, la superficie del puesto de trabajo deberá preverse de tal manera que el personal disponga de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades. Si no se pudiera respetar este criterio por razones inherentes al puesto de trabajo, el trabajador deberá poder disponer de otro espacio libre suficiente en las proximidades de su puesto de trabajo.

- En los supuestos en que, por las características personales del trabajador, las prescripciones de trabajo de su puesto habitual pudieran acarrear daños para su salud, aun habiéndose adoptado las medidas preventivas necesarias, el trabajador deberá ser cambiado a un puesto de trabajo compatible con su estado de salud, siempre que el mismo existiera en la obra, conforme a las reglas de movilidad funcional establecidas en el Estatuto de los Trabajadores.

- La jornada laboral deberá estar en función del puesto de trabajo y habrá de ser adecuada a las características del trabajador, a las prescripciones físico-ambientales y climatológicas y a los riesgos que entrañen las actividades a desarrollar.

- Los puestos de trabajo deberán estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

Estén protegidos contra las inclemencias del tiempo.

Estén protegidos contra atrapamientos o caídas de objetos.

No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a otros factores exteriores nocivos, tales como: gases, vapores, polvo, neblinas contaminantes, etc.

Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio inmediatamente.

No puedan resbalar o caerse.

- Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes, cuando ello pueda ser causa de riesgos para su salud o seguridad o para la del resto de los trabajadores.

- Para la asignación de labores nocturnas y trabajos extraordinarios se seleccionará los trabajadores según su capacidad física y previa determinación de los límites generales y particulares.

#### 6.4- Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

- Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de materiales y elementos deberán estar previstas en función del número potencial de usuarios y del tipo de actividad.

- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever unas distancias de seguridad suficientes o medios de protección adecuados para los peatones.

- Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tabloncillos de un ancho mínimo de 60 cm, u otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

- Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cm de altura y rodapiés de 20 cm, también de altura.

- Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

- Se tendrá un especial cuidado en no cargar los pisos o forjados recién construidos con materiales, aparatos o en general, cualquier carga que pueda provocar su hundimiento.

- Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

- Los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos los practicados en los pisos de la obra y que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos u otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

- Las escaleras que pongan en comunicación las distintas plantas o pisos de la obra deberán salvar, cada una, sólo la altura entre dos pisos inmediatos. Podrán ser de fábrica, metálicas o de madera, siempre que reúnan las prescripciones suficientes de resistencia, amplitud y seguridad y estarán debidamente protegidos los lados abiertos.
- Cuando sean escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.
- Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.
- Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos u obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.
- Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los períodos de trabajo.
- Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre descansillos o rellanos de igual anchura a la de aquéllos.
- Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

## 6.5. Trabajos con riesgos especiales

- La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.
- La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión.
- Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.
- En las grandes fugas o escapes de gases producidos por accidentes o roturas de las instalaciones, máquinas, envases o útiles, se adoptarán las siguientes precauciones:
  - Los trabajadores evacuarán el local o recinto ordenadamente y con la máxima rapidez.
  - Se aislará el peligro para evitar su propagación.
  - Se atacará el peligro por los medios más eficaces.
- En las dependencias, locales, recintos o lugares de la obra donde se manipulen, almacenen, produzcan o empleen sustancias que originen riesgos específicos se indicará el peligro potencial con caracteres llamativos y las instrucciones a seguir para evitar accidentes o atenuar sus efectos.
- El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica.
- Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.



- Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias.
- En los recintos de la obra donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias pulverulentas perniciosas para los trabajadores se eliminarán las mismas por el procedimiento más eficaz y se dotará a los trabajadores expuestos a tal riesgo de máscaras respiratorias y protección de la cabeza, ojos y partes desnudas de la piel.
- Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

## 6.6. Productos, materiales y sustancias peligrosas

- Los productos, materiales y sustancias químicas de utilización en el trabajo que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados de forma que identifiquen claramente su contenido y los riesgos que su almacenamiento, manipulación o utilización conlleven.
- Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones sobre su forma correcta de utilización, las medidas preventivas adicionales que deben tomarse y los riesgos que conllevan tanto su normal uso como su manipulación o empleo inadecuados.
- No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean los originales y que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre la materia. Estas consideraciones se harán extensivas al etiquetado de los envases.
- Los envases de capacidad inferior o igual a un litro y que contengan sustancias líquidas muy tóxicas, tóxicas o corrosivas, deberán llevar una indicación de peligro detectable.

## 6.7. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

- Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.
- Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos, lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia.
- Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.
- Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.
- Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.
- En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos u otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.
- Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.
- Se evitarán los contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones, prohibiéndose el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

- La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.
- En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.
- Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente y capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de cinco lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.
- Los locales, lugares de trabajo y zonas de tránsito en que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán disponer de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

## 6.8. Ruidos y vibraciones

- Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.
- El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.
- Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente.
- Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.
- El control de los ruidos agresivos en los lugares de trabajo no se limitará al aislamiento del foco que los produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.
- A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc, y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.
- Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.
- Las máquinas operadoras automóbiles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores se proveerán de equipo de protección personal adecuado, como cascos, guantes, etc.

## 6.9. Orden y limpieza de la obra

- Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de salud y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad y Salud para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.
- Los suelos de las vías de circulación interior y zonas de tránsito, así como los de los locales y lugares de trabajo, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.
- Los operarios encargados de la limpieza de los locales, lugares de trabajo o de elementos de las instalaciones de la obra, que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, serán provistos del equipo protector adecuado.

- Los aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza por los trabajadores encargados de su manejo.

- Como líquidos de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina u otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar en las proximidades, lo que se advertirá convenientemente.

#### 6.10. Evacuación de materiales y residuos

- Deberá planificarse de forma adecuada la evacuación y transporte de materiales, tierras, escombros y residuos, de manera que los trabajadores no estén expuestos a riesgos para la seguridad o la salud y estén debidamente protegidos contra infecciones u otros factores derivados de tales operaciones.

- La evacuación o eliminación de residuos se realizará bien directamente, previa desinfección y desratización en su caso, o por medio de tuberías o acumulándose en recipientes adecuados.

#### 6.11. Vertido y retirada de escombros

- Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera bien visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.

- Si se utilizan los huecos de patio o de ascensor para tal operación, ello será de manera exclusiva, dejándose bien señalizada la prohibición del paso.

- Los escombros, antes de sacarlos, deberán humedecerse ligeramente.

- Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgo de caída al vacío de los operarios que realizan la operación, deberán disponerse elementos de protección, tales como barandillas o apantallamientos. Otra solución alternativa puede ser la de dejar pequeños huecos en la parte inferior de los cerramientos.

- Cuando la operación se realice desde varias plantas de altura, será preferible la utilización de conductos o "trompas de elefante", las cuales:

a) Se fijarán debidamente a cada forjado.

b) Tendrán su extremo inferior algo inclinado, con intento de reducir, en lo posible, la velocidad de caída de los materiales.

#### 6.12. Equipos de protección

- Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no pueden limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas de organización del trabajo. En cualquier caso, los equipos deberán ser adecuados para la protección de los riesgos y tener en cuenta las prescripciones existentes en el lugar de trabajo y las circunstancias personales del trabajador, debiéndose adecuar al mismo tras los necesarios ajustes.

- Antes de la utilización y disponibilidad de los equipos de protección habrán de llevarse a cabo las verificaciones oportunas al objeto de comprobar su idoneidad.

- Asimismo, deberá llevarse a cabo el mantenimiento periódico y el control del funcionamiento de las instalaciones, elementos y dispositivos de seguridad.

- Los elementos para la protección de los trabajadores serán instalados y usados en las prescripciones y de la forma recomendada por los fabricantes y suministradores. Deberá proporcionarse a los trabajadores la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de uso y mantenimiento.

### 6.13. Equipos de trabajo

- Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes. Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en prescripciones de seguridad.
- La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las prescripciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores.
- Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, empleo, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

### 6.14. Ventilación, temperatura y humedad

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las presiones físicas impuestas a los trabajadores, deberá disponerse, en todo momento, de aire sano en cantidad suficiente. En caso de utilizar una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- En los lugares y locales de trabajo y sus anexos se mantendrán, por medios naturales o artificiales, prescripciones atmosféricas adecuadas, evitando el aire viciado, exceso de calor o frío, humedad o sequía y los olores desagradables.
- Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas desprendidas en los locales o lugares de trabajo o en sus inmediaciones serán extraídas, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la atmósfera.
- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles nocivos de contaminación física, química o biológica. A tal efecto deberán acondicionarse los puestos de trabajo.
- Cuando las prescripciones climáticas y meteorológicas sean adversas y ello pueda ser causa de riesgos adicionales para la salud y la seguridad de los trabajadores, habrán de suspenderse, si es preciso, los trabajos afectados, hasta tanto se restablezcan las prescripciones normales.

### 6.15. Izado de cargas

#### Área de trabajo

- Deberá evitarse el paso de personas bajo cargas en suspensión y, siempre que sea posible, deberá acotarse la zona de izado de las cargas.

#### 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 evite que las cargas puedan salirse.

En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

#### Izado de paquetes de ladrillos

- Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos y deberán atarse, además, con flejes o elementos similares, que eviten su vuelco.

### **Carga de materiales de desarrollo longitudinal**

- Para la elevación de puntales, tabloneros, viguetas,... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.

### **Elevación de hormigón**

- Para elevación de pastas (morteros, hormigones,...) se usarán cubos con compuerta de descarga y patas de apoyo. Su llenado no rebosará el borde.

### **Prescripciones durante los trabajos**

- En cada planta se dispondrán viseras en voladizo para facilitar la recogida de cargas. Estas viseras, en plantas sucesivas, se colocarán alternadas para evitar interferencias de unas con otras. En el Plan de S.S.L. deberán figurar sus ubicaciones.

- Los operarios que deban recoger las cargas en cada planta deberán usar cinturón de seguridad, salvo que existan barandillas de seguridad que protejan el hueco.

En cualquier caso, como medida complementaria, el operario podrá usar alargaderas que le faciliten el acercamiento de las cargas, si bien su longitud deberá quedar limitada para evitar caídas al vacío.

- Se darán instrucciones para que no se dejen cargas suspendidas sobre otros operarios, ni sobre zonas del exterior de la obra que puedan afectar a personas, vehículos u otras construcciones.

- El gruista se colocará en lugar que tenga suficiente visibilidad y si ello no fuera posible utilizará el auxilio de otras personas que le avisen por sistemas de señales preestablecidos. Este extremo se recoge en otro apartado de este Pliego.

- Se prohibirá permanecer bajo las cargas suspendidas por las grúas.
- Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos.

### **Prescripciones posteriores a los trabajos**

- No se dejarán materiales sueltos en los bordes de los forjados salvo que se adopten medidas concretas que eviten los vuelcos o caídas de los materiales al vacío.

## **6.16. Protección de huecos**

### **6.16.1. Verticales**

- Los lados abiertos de paredes (fachadas, patios, ascensores,...) estarán protegidos mediante cualquiera de estos sistemas:

- Como medidas alternativas podrán utilizarse:

Barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 15 cm., también de altura. Se cubrirá el hueco intermedio por otra barra o listón intermedio.

Mallazos de 90 cm. de altura, fijados a elementos resistentes de la obra:

Forjados y paredes o pilares.

Tabicados provisionales de 90 cm. de altura mínima.

- La resistencia de estos dispositivos deberá ser suficiente para resistir una carga de 150 Kg/m.l.



### 6.16.2. Horizontales

- En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y circulación de personas deberá adoptarse cualquiera de las siguientes soluciones alternativas:

Entablados colocados de manera que no se puedan deslizar y cubran la totalidad del hueco.  
Barandillas constituidas por pasamanos a 90 cm. de altura, rodapiés de 15 cm. de altura y una barra o listón intermedio que cubra el hueco existente entre ambos. Estas barandillas, que se fijarán mediante puntales o soportes sujetos al forjado, deberán ser capaces de resistir cargas equivalentes a 150 Kg.  
Mallazos con las barras sujetas al forjado desde el momento del hormigonado.  
Esta protección sólo se podrá utilizar para evitar caídas de personas.

## 7. LOCALES Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

### 7.1. Generalidades

- Los locales y servicios complementarios relativos a oficinas, talleres auxiliares, laboratorios, almacenes u otros análogos que se instalen en la obra reunirán, además de las prescripciones establecidas en los apartados anteriores y demás prescripciones generales que les sean de aplicación, las específicas que se relacionan a continuación:

### 7.2. Seguridad estructural

- Todas las edificaciones y construcciones provisionales destinadas a locales y servicios complementarios serán de construcción segura y firme, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.  
- Los cimientos, estructuras, pisos y demás elementos de estas construcciones deberán ofrecer la estabilidad y resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para las que se calculen.  
- Se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que los locales puedan soportar o suspender y quedará prohibido sobrecargar los pisos y plantas de las edificaciones.

### 7.3. Emplazamiento

- La ubicación de los locales deberá quedar reflejada en el Plan de S.S.L.  
- Los locales en que se produzcan, empleen o depositen sustancias fácilmente combustibles y que estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes lugares y puestos de trabajo.  
- Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes e incombustibles.  
- Siempre que sea posible, los locales muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes.

### 7.4. Suelos, techos y paredes

- El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y, de no ser así, se salvarán las diferencias de altura por rampas de pendiente no superior al 10%.  
- Las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.  
- Los techos deberán reunir las prescripciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

### 7.5. Almacenamiento de materiales inflamables

- Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materiales que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.
- Sólo podrán almacenarse materiales inflamables en los locales y con los límites cuantitativos señalados por los Reglamentos Técnicos vigentes.
- Los productos o materiales inflamables se almacenarán en locales o recintos completamente aislados de otros locales o lugares de trabajo.
- En los almacenes de materiales inflamables, los pisos serán incombustibles e impermeables.

## 8. DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTROS PROVISIONALES DE OBRAS

### 8.1. Generalidades

- Las instalaciones deberán realizarse de forma que no constituyan un peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas queden protegidas de manera adecuada contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- Para la realización y selección de material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberán tomar en consideración el tipo y la potencia de energía distribuida, las prescripciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.
- Las instalaciones de distribución de obra, especialmente las que estén sometidas a influencias exteriores, deberán ser regularmente verificadas y mantenidas en buen estado de funcionamiento.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y quedar claramente indicadas.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las prescripciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

### 8.2. Instalaciones eléctricas

#### Personal instalador

- El montaje de la instalación deberá efectuarlo, necesariamente, personal especializado. Hasta 50 Kw podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo. A partir de esa potencia la dirección de la instalación corresponderá a un técnico titulado.
- Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al Arquitecto Técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad la certificación acreditativa de lo expuesto en el párrafo anterior.

#### Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

- Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite los riesgos de tal contingencia. Esta protección será extensible tanto al lugar en que se ubique cada cuadro cuanto a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

- Todos los cuadros de la instalación eléctrica provisional estarán debidamente separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos y siempre dentro del recinto de la obra.
- El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso, tales como escombros, áreas de acopio de materiales, etc.
- La base sobre la que pisen las personas que deban acceder a los cuadros para su manipulación estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del terreno al menos 25 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos.
- Existirá un cuadro general del que se tomarán las derivaciones para otros auxiliares, facilitando así la conexión de máquinas y equipos portátiles y evitando tendidos eléctricos largos. Dentro de lo posible, el cuadro general se colocará en lugar próximo a las oficinas de obra o en el que estén las personas encargadas del mantenimiento de la instalación.

### Prescripciones de seguridad de los cuadros eléctricos

- Los distintos elementos de todos los cuadros -principal y secundarios o auxiliares- se colocarán sobre una placa de montaje de material aislante.
- Todas las partes activas de la instalación estarán aisladas para evitar contactos peligrosos.
- En el cuadro principal -o de origen de la instalación- se dispondrán dos interruptores diferenciales: uno para alumbrado y otro para fuerza. La sensibilidad de los mismos será de:
  - Para la instalación de alumbrado:..30 mA
  - Para la instalación de fuerza:.....300 mA
- El sistema de protección, en origen, se complementará mediante interruptores magnetotérmicos, para evitar los riesgos derivados de las posibles sobrecargas de líneas. Se colocará un magnetotérmico por cada circuito que se disponga.
- El conjunto se ubicará en un armario metálico, cuya carcasa estará conectada a la instalación de puesta a tierra y que cumpla, según las normas U.N.E., con los siguientes grados de protección:
  - Contra la penetración de cuerpos sólidos extraños:..I.P.5.
  - Contra la penetración de líquidos:.....I.P.5.
  - Contra impactos o daños mecánicos:.....I.P.5.
- El armario dispondrá de cerradura, cuya apertura estará al cuidado del encargado o del especialista que sea designado para el mantenimiento de la instalación eléctrica.
- Las cuadros dispondrán de las correspondientes bases de enchufe para la toma de corriente y conexión de los equipos y máquinas que lo requieran. Estas tomas de corriente se colocarán en los laterales de los armarios, para facilitar que puedan permanecer cerrados. Las bases permitirán la conexión de equipos y máquinas con la instalación de puesta a tierra.
- Podrá excluirse el ubicar las bases de enchufe en armarios cuando se trate de un cuadro auxiliar y se sitúe en zonas en las que no existan los riesgos que requieran los antes citados grados de protección.
- Las tomas de corriente irán provistas de un interruptor de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- En el caso de máquinas de elevación y transporte, la instalación, en su conjunto, se podrá poner fuera de servicio mediante un interruptor de corte omnipolar general, accionado a mano y colocado en el circuito principal. Este interruptor deberá estar situado en lugar fácilmente accesible desde el suelo, en el mismo punto en que se sitúe el equipo eléctrico de accionamiento, y será fácilmente identificable mediante rótulo indeleble.

### Instalación de puesta a tierra

CONSEJO DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda  
 SUPLENENTE  
 12 abril 2022  
 ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG:096/187



- Las estructuras de máquinas y equipos y las cubiertas de sus motores cuando trabajen a más de 24 voltios y no posean doble aislamiento, así como las cubiertas metálicas de todos los dispositivos eléctricos en el interior de cajas o sobre ellas, deberán estar conectadas a la instalación de puesta a tierra.

- La resistencia a tierra estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial del origen de la instalación. La relación será:

- I. Diferencial de 30 mA.  $R_t < 800 \Omega$
- I. Diferencial de 300 mA  $R_t < 80 \Omega$

- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos, cualesquiera que sean éstos.

- Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores.

- Las prescripciones mínimas de los elementos constitutivos de la instalación deberán ajustarse a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en su Instrucción 039.

- Los electrodos podrán ser de cobre o de hierro galvanizado y usarse en forma de pica o placas.

En el caso de picas:

- \* El diámetro mínimo de las de cobre será de 14 mm.
- \* El diámetro exterior mínimo de las de hierro galvanizado será de 25 mm.
- \* La longitud mínima, en ambos casos, será de 2 m.

En el caso de placas:

- \* El espesor mínimo de las de cobre será de 2 mm.
- \* El espesor mínimo de las de hierro galvanizado será de 2,5 mm.
- \* En ningún caso, la superficie útil de la placa será inferior a 0,5 m<sup>2</sup>.

- El uso de otros materiales deberá estar ajustado a las exigencias del antes citado Reglamento y ser objeto de cálculo adecuado, realizado por técnico especialista.

- Aquellos electrodos que no cumplan estos requisitos mínimos serán rechazados.

- El terreno deberá estar tan húmedo como sea posible.

## Conductores eléctricos

- Las líneas aéreas con conductores desnudos destinados a la alimentación de la instalación temporal de obras sólo serán permitidas cuando su trazado no transcurra por encima de los locales o emplazamientos temporales que, además, sean inaccesibles a las personas, y la traza sobre el suelo del conductor más próximo a cualquiera de éstos se encuentre separada de los mismos 1 m. como mínimo.

- En caso de conductores aislados no se colocarán por el suelo, en zonas de paso de personas o de vehículos, ni en áreas de acopio de materiales. Para evitarlo, en tales lugares se colocarán elevados y fuera del alcance de personas y vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Esta preocupación se hará extensiva a las zonas encharcadas o con riesgo de que se encharquen.

- Los extremos de los conductores estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión. Se prohibirá que se conecten directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

- Caso de que se tengan que realizar empalmes, la operación la efectuará personal especializado y las prescripciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

- Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones interiores, serán de 1.000 voltios de tensión normal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

### Lámparas eléctricas portátiles

- Estos equipos dispondrán de:
  - Mango aislante.
  - Dispositivo protector mecánico de la lámpara.
- Su tensión de alimentación no podrá ser superior a 24 voltios (tensión de seguridad), a no ser que sea alimentada por un transformador de separación de circuitos.

### Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

- Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra tendrán su placa de características técnicas en buen estado, de modo que sus sistemas de protección puedan ser claramente conocidos.
- Todas las máquinas de accionamiento eléctrico se desconectarán tras finalizar su uso, aunque la paralización sea por corto espacio de tiempo, si quedan fuera de la vigilancia del operario que la utiliza.
- Cada operario deberá estar advertido de los riesgos que conlleva cada máquina. En ningún caso se permitirá su uso por personal inexperto.
- Cuando se empleen máquinas en lugares muy conductores, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios, si no son alimentados por un transformador de separación de circuitos.

### Conservación y mantenimiento

- Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, comprobándose:
  - Funcionamiento de interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
  - Conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra. Asimismo, se verificará la continuidad de los conductores a tierra.
  - El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
  - Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado de uso.
  - Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares y en los de las distintas máquinas.
- Cada vez que entre en la obra una máquina de accionamiento eléctrico deberá ser revisada respecto a sus prescripciones de seguridad.
- Todos los trabajos de conservación y mantenimiento así como las revisiones periódicas, los efectuará un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que se reflejará el trabajo realizado. Una de las copias se entregará al responsable del seguimiento del Plan de Seguridad.
- Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no existe tensión, mediante aparatos destinados a tal efecto. Al desconectar la instalación para efectuar tales operaciones, se adoptarán medidas excepcionales para evitar que alguien, de manera accidental, pueda conectarla nuevamente. Para ello se dispondrá de señales claras y se conservará la llave del cuadro o se colocará junto a él una persona que vigile ante cualquier contingencia. El operario que efectúe tales operaciones usará de manera complementaria equipos de protección individual y herramientas aislantes homologadas, de acuerdo con las características de la instalación.

## 8.3. Instalación de agua potable

### Prescripciones generales

- La empresa constructora facilitará a su personal agua potable, disponiendo para ello grifos de agua corriente distribuidos por diversos lugares de la obra, además de las zonas de comedor y servicios.
- Todos los puntos de suministro se señalarán y se indicará claramente si se trata de agua potable o no potable.
- Caso de no existir agua potable, se dispondrá de un servicio de agua potable con recipientes limpios, preferentemente plásticos por sus posibilidades de limpieza y para evitar roturas fáciles.
- En caso de duda de la potabilidad, se solicitarán los pertinentes ensayos a un laboratorio homologado, prohibiéndose su consumo hasta la confirmación de su condición de apta para el consumo humano. Hasta entonces, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior.
- Si hay conducciones de agua potable y no potable, se extremarán las precauciones para evitar la contaminación.
- El Plan de Seguridad recogerá el número y lugar de su ubicación. En cualquier caso se tendrá en cuenta que estén separadas de zonas de interferencia con la instalación eléctrica. Asimismo, se colocarán en lugares en los que no haya riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados a niveles superiores.

## 9. DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

### 9.1. Generalidades

#### Prescripciones previas de selección y utilización

- Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados en el trabajo será seleccionado de modo que no ocasione riesgos añadidos para la seguridad y salud de los trabajadores y/o para terceros.
- Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de éstos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se efectúen conforme a las prescripciones previstas por el fabricante.
- Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que puedan presentarse en las prescripciones normales de utilización previstas.
- Los equipos a utilizar estarán basados en las prescripciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores.
- El equipo de trabajo no podrá utilizarse para operaciones y en prescripciones para las cuales no sea adecuado.
- En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.

#### Señalizaciones

- Todos los equipos de trabajo que existan en mercado con sello de homologación, tendrán prioridad sobre cualquier otro y será obligado el empresario a su utilización.
- El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.

#### Medidas de protección

- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o de calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con la electricidad.
- Para evitar la pérdida de estabilidad del equipo de trabajo, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las prescripciones de instalación y utilización previstas por el fabricante.
- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y/o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.
- Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

### Información e instrucciones

- El empresario está obligado a facilitar al trabajador información sobre los equipos de trabajo, su empleo, uso y mantenimiento requerido, mediante folletos gráficos y, en caso necesario, mediante cursos formativos en tales materias; con advertencia, además, de los riesgos y situaciones anormales previsibles. La información gráfica o verbal deberá ser comprensible para los trabajadores afectados. Los trabajadores que manejen o mantengan equipos con riesgos específicos recibirán una formación obligada y especial sobre tales equipos.
- Estarán previstas las instrucciones y medios adecuados para el transporte de los equipos a fin de efectuarlo con el menor peligro posible. A estos efectos, en equipos estacionarios:
  - Se indicará el peso del equipo o partes desmontables de éste que tengan un peso > 500 kg.
  - Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del equipo y se sujetará éste de forma adecuada.
  - Los equipos o partes de ellos de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará, al menos en castellano, la forma de amarre.
- Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de los equipos de trabajo pueda efectuarse correctamente y con el menor riesgo posible.
- Se facilitarán las instrucciones necesarias para el normal funcionamiento de los equipos de trabajo, indicando los espacios de maniobra y de zonas peligrosas que puedan afectar a personas como consecuencia de su incidencia.

### Prescripciones necesarias para su utilización

- Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad o la salud de los trabajadores, la empresa adoptará las medidas necesarias para evitarlo.
- Los equipos contendrán dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barra de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.
- La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores sean adecuados para las unidades de obra que han de realizar y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que no quede comprometida la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

- Los equipos provistos de elementos giratorios cuya rotura o desprendimiento pueda originar daños deberán estar dotados de un sistema de protección que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su impacto sobre las personas.
- Cuando existan partes del equipo cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir en personas.
- Los equipos deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos, a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por ellos de ruidos de nivel superior a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento.
- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a caídas de objetos, proyecciones, estallidos o roturas de sus elementos o del material que trabajen deberá estar provisto de dispositivos de seguridad adecuados a esos riesgos.
- Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo presenten riesgos de contacto mecánico que puedan acarrear accidentes, deberán ir equipados con protectores o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los protectores y dispositivos de protección:

- deberán ser de construcción sólida,
  - no deberán ocasionar riesgos adicionales,
  - no deberán ser fáciles de retirar o de inutilizar,
  - deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa,
  - no deberán limitar la observación del ciclo de trabajo más de lo necesario,
  - deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o la sustitución de los elementos, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en que deba realizarse el trabajo y, a ser posible, sin desmontar el protector o el dispositivo de protección.
- Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas, cuando corresponda, contra los riesgos de contacto o proximidad de los trabajadores.
  - Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan aislarlos de cada una de sus fuentes de energía. Sólo podrán conectarse de nuevo cuando no exista peligro alguno para los trabajadores afectados.
  - Los sistemas de accionamiento no deberán ocasionar, en su manipulación, riesgos adicionales. Asimismo, no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.
  - El operario que maneje un equipo deberá poder cerciorarse, desde su puesto de trabajo, de la ausencia de personas en las zonas peligrosas afectadas por el equipo. Si ello no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre automáticamente precedida de un sistema seguro, tal como una señal acústica y/o visual. Las señales emitidas por estos sistemas deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.
  - Los sistemas de accionamiento deberán ser seguros. Una avería o daño en ellos no deberá conducir a una situación peligrosa.
  - La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria sobre un sistema de accionamiento previsto a tal efecto.
  - Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un sistema de accionamiento que permita su parada total en prescripciones de seguridad.
  - Las órdenes de parada del equipo de trabajo tendrán prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.
  - Si un equipo se para, aunque sea momentáneamente, por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada puede suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.

- Si la parada de un equipo se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las prescripciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.

## Mantenimiento y conservación

- La empresa adoptará las medidas necesarias con el fin de que, mediante su mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en un nivel tal que satisfagan las prescripciones de seguridad y salud requeridas.

- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación deberán ser realizados por trabajadores específicamente capacitados para ello.

- Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o éstas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.

- Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en prescripciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.

- Para cada equipo de trabajo que posea un libro de mantenimiento es necesario que éste se encuentre actualizado.

- Deberá establecerse un plan de mantenimiento riguroso. Asimismo, diariamente se comprobará el estado de funcionamiento de los órganos de mando y elementos sometidos a esfuerzo.

## 9.2. Máquinas y equipos

### Prescripciones de uso

- La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

- Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las prescripciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

- Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y las prescripciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

De este manual se exigirá una copia cuyo texto literal figure en el idioma castellano.

- Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia.
- Contraseña de homologación, si procede.

Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

- Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

- Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a nueva revisión para su sanción.
- La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.
- Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.
- La estructura metálica de la máquina fija estará conectada al circuito de puesta a tierra y su cuadro eléctrico dispondrá de un interruptor magnetotérmico y un diferencial, en el caso de que este cuadro sea independiente del general.
- Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Éstos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.
- Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.
- Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.
- El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.
- En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que de las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección adoptados para eliminar o minimizar sus consecuencias.
- No se podrán emplear las máquinas en trabajos distintos para los que han sido diseñadas y fabricadas.
- El personal de manipulación, mantenimiento, conductores en su caso, y personal de maniobras deberán estar debidamente cualificados para la utilización de la máquina de que se trate.
- Será señalizado o acotado el espacio de influencia de las máquinas en funcionamiento que puedan ocasionar riesgos.
- El personal de mantenimiento será especializado.

### 9.3. Carretilla mecánica (dumper)

#### Máquina

- El asiento y los mandos deberán reunir prescripciones ergonómicas para la conducción.
- Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión.
- Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas prescripciones de uso.
- En los de tipo de arranque manual mediante manivela, ésta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.

#### Manipulación

- El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra.
- Para girar la manivela del arranque manual, se cogirá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás de la mano.
- Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo.
- Quedará totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa.
- Para la conducción, el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico clase N, con barbuquejo, y cinturón antivibratorio.
- Es obligatorio en la conducción del dumpers no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra.
- Cualquier anomalía observada en el manejo del dumpers se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.
- Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato.
- Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si ésta no está configurada y autorizada para ello.
- Las zonas por donde circulen estos vehículos no presentarán grandes irregularidades en su superficie.
- No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos.
- El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos.
- Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumpers.
- Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.
- Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor.
- Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.
- El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación.
- Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.

## Mantenimiento

- Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua.
- Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado.



- No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas.
- Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenido en buenas prescripciones de uso su sistema de arranque y frenado.
- Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

#### 9.4. Camión de transporte de materiales

- Todos los vehículos dedicados a transporte de materiales deberán estar en perfectas prescripciones de uso. La empresa se reserva el derecho de admisión en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo, en especial en referencia a las revisiones obligatorias de la ITV.
- Son extensivas a este tipo de vehículos las exigencias y normas dadas en el punto correspondiente a los aspectos generales de las máquinas.
- Las cargas se repartirán sobre la caja con suavidad, evitando descargas bruscas y desde altura considerable que desnivele la horizontalidad de la carga y esfuere más unas zonas que otras del camión.
- El "colmo de la carga" se evitará. Cuando la carga sea de materiales sólidos, la altura máxima será en función de la altura de galibot permisible, la menor de las permitidas en el exterior o en el interior de la obra. Cuando el material sea disgregado, el montículo de carga formará una pendiente máxima, por todos sus lados, del 5%.
- Se procurará que las cargas dispuestas a vertedero vayan húmedas, al objeto de evitar la formación de polvaredas.
- Es necesario cubrir mediante malla fina las cargas de materiales sueltos durante su transporte exterior de obra, para evitar derrames y riesgos derivados de los materiales caídos.
- En ningún caso el conductor del vehículo abandonará éste con el motor en marcha o sin inmovilizar debidamente.
- Los materiales sueltos o disgregados deberán ir cubiertos de manera que se evite su derrame durante el transporte.

#### 9.5. Camión hormigonera

- Son de aplicación aquí las medidas preventivas expresadas para las máquinas en general y los camiones de transporte de materiales.
- El llenado de la cuba deberá ser aquél que, respetando la capacidad de servicio, no derrame material en operaciones simples, como son el traslado en superficies de medias irregularidades y el frenado normal del vehículo.
- Los accesos a los tajos serán firmes, para evitar aterramientos.
- Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%.
- Se utilizarán tabloneros o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.
- Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.
- Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada.

- Se dispondrán topes sólidos de acercamiento para el vertido de hormigón sobre zanjas, pozos o excavaciones en general que guarden la distancia de seguridad de acercamiento.

## 9.6. Camión grúa

- Para circular a través de vías públicas cumplirá con los requisitos exigidos por los organismos competentes, siendo la responsabilidad derivada de accidentes, durante todo el servicio, de la empresa a la que se contrate este medio.
- Se procurará que los accesos a los tajos sean firmes, para evitar aterramientos.
- Las pendientes de posibles rampas de acceso a los tajos no serán superiores al 20%.
- Se utilizarán tabloneros o chapas de palastro para salvar irregularidades o zonas blandas del terreno de paso.
- Queda expresamente prohibido estacionar este tipo de vehículos a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación, vaciado, zanja o pozo, sin adoptar medidas adecuadas para evitar su vuelco y caída. En caso de ser necesaria una aproximación menor, se ejecutará la entibación reforzada de la zona afectada.
- Queda totalmente prohibido superar la capacidad portante de la grúa y se aplicará su coeficiente de seguridad correspondiente.
- Asimismo, queda prohibido superar la capacidad portante de otros elementos de la grúa, tales como: gancho, cables, eslingas auxiliares, etc.
- Las operaciones de elevación y descenso de cargas se realizará previa instalación de los gatos estabilizadores, dispuestos sobre base regularizada y firme y nivelada la máquina.
- Las maniobras sin visibilidad, previa información de la operación a realizar e inspección de la zona por el maquinista, serán dirigidas por un señalista que habrá de coordinar la operación.
- Las operaciones de guías de carga, en caso necesario, se harán mediante cabos tirantes manejados, al menos, por dos operarios.
- Esta máquina cumplirá, además, las prescripciones establecidas para los camiones de transporte.

## 9.7. Compresor para demoliciones

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos.
- Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.
- La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio.
- Los emplazamientos de compresores en zonas próximas a excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m.
- Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales.
- Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

## 9.8. Martillo neumático

- Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.
- Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos.
- Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual.
- Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan.
  - Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

## 9.9. Maquinaria para movimiento de tierras

- Estarán equipadas con:

Señalización acústica automática de marcha atrás.  
 Faros para desplazamientos de marcha hacia delante o hacia atrás.  
 Cabina de seguridad o, en su caso, pórtico de seguridad.  
 Retrovisores a ambos lados.  
 Extintor portátil de 6 Kg. de polvo seco.  
 Un elemento que permita al maquinista quitarse el barro del calzado.

- No se permitirá el acceso, cuando una máquina esté trabajando, a la zona integrada en su radio de acción de desplazamiento o el que pueda abarcar al permanecer estática.
- Ante la presencia de líneas eléctricas se impedirá el acceso de la máquina a puntos de riesgo de contacto eléctrico, limitándose, si la línea es aérea, su paso inferior mediante pórticos de seguridad con altura de galibot permitida.
- No se abandonará la máquina por el conductor sin estar en función de parada, inmovilizada y con sus equipos de trabajo en reposo sobre el suelo.
- No se permitirá el transporte de personas, además del conductor, sobre estas máquinas.
- Para la reparación de órganos móviles se tomarán las medidas necesarias para controlar movimientos inesperados.
- No se realizarán replanteos simultáneos con el trabajo de estas máquinas en zonas de influencia de las mismas.

### 9.9.1. Bulldozer

- La circulación y maniobras deben ser lentas, pero coordinadas durante el ciclo de trabajo.
- Se deben utilizar los equipos de trabajo adecuados a la tipología del terreno y a la operación a realizar.
- Para la escarificación se utilizarán ripper de tres dientes en terrenos blandos y poco estratificados. Para terrenos duros o poco estratificados es necesario el empleo de ripper de un diente.
- La dirección del ripado debe ser idéntica a la que presenten los estratos del material.
- No se debe abusar del empujador de la hoja del bulldozer, ya que se disminuyen sus prestaciones y se producen accidentes. Es preferible dar unas pasadas de ripado, dejando una pequeña capa de material suelto para arrastrar a continuación con la cuchilla. Esto aumenta la tracción y disminuye averías y riesgos.
- Es necesario atacar con el ripper bajo el ángulo adecuado, así como favorecer la penetración aprovechando las pequeñas pendientes.

- Las zonas se mantendrán lo suficientemente húmedas para evitar polvareda.
- Se ordenará al maquinista que haga uso del cinturón abdominal antivibratorio.

### 9.9.2. Pala Cargadora

- Debe realizarse una inspección previa de la zona de trabajo, para conocer si existen servidumbres o servicios que puedan ser afectados. Asimismo, se recogerán datos sobre el estado de la superficie de trabajo y sobre los materiales a mover.
- Las palas se utilizarán para las operaciones de carga y no para las de excavación.
- Según su tipología, debe comprobarse el tensado de las cadenas o la presión de los neumáticos de forma periódica.
- Cuando se trabaje en zonas próximas a excavaciones o peligrosas, el conductor será conocedor de ellas; no obstante, deberá hacerse uso de la señalización adecuada de advertencia.
- La zona de trabajo se mantendrá con la humedad necesaria para evitar polvareda.
- Se prohíbe que el personal se suba en la cuchara de la pala para alcanzar un punto de trabajo.
- El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

### 9.9.3. Retroexcavadora

- Se deberá utilizar retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para trabajos sobre materiales duros y trayectos cortos, o mejor sin desplazamiento y utilizar retro sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos o de compacidad media y desplazamientos.
- Las retro están diseñadas tanto para la carga como para excavar. Deben dotarse del tipo de cuchara de capacidad y modelo según la obra a realizar.
- En trabajos realizados en posición estática, la máquina debe fijarse mediante sus estabilizadores apoyados sobre base firme y, además, la deberá estar nivelada.
- Es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo de la superficie de apoyo, al objeto de evitar su cabeceo y vuelco.
- En general y salvo casos justificados, no se trabajará sobre pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos que sean deslizantes.
- Al cargar sobre camión, la cuchara de la retro no deberá pasar nunca por encima de la cabina.
- Deberá prestarse especial atención a las inmediatas y necesarias actuaciones de entibación.
- Debe tenerse en cuenta, para posteriores operaciones sobre las excavaciones por este medio, que las paredes y fondos, a una cierta profundidad, quedan movidos y habrá que adoptar las medidas necesarias para evitar el derrumbe.

### 9.9.4. Motoniveladora

- Nunca debe emplearse como bulldozer, debido a los accidentes que pueden surgir y al gran deterioro que puede sufrir la máquina.
- Su longitud de cuchilla, en disposición de avance, y la propia del conjunto de la máquina hacen que el área de riesgo durante el trabajo y maniobras sea muy amplia.
- Estas máquinas no sobrepasan pendientes superiores del 40%.

- No deben realizarse trabajos o maniobras sacando el conductor el cuerpo fuera de la máquina.
- El maquinista deberá hacer uso de cinturón abdominal antivibratorio.

### 9.9.5. Compactadora

- Teniendo en cuenta la monotonía que pueden representar las actuaciones con estas máquinas, serán necesarias rotaciones del personal y controlar su aptitud durante la permanencia en la conducción, o bien establecer descansos necesarios durante la jornada.

### 9.10. Hormigonera

#### Máquina

- El mando de puesta en marcha y parada estará situado de forma fácil de localizar, de modo que no pueda accionarse accidentalmente su puesta en marcha, que sea fácil de acceder para su parada y no esté situado junto a órganos móviles que puedan producir atrapamiento. Estará protegido contra el agua y el polvo.
- Los órganos de transmisión, correas, poleas, piñones, etc., estarán protegidos, cubiertos por carcasas.
- Si la hormigonera es autocargable, las guías de elevación de la cuba de llenado serán protegidas lateralmente, mediante bandas de malla que hagan inaccesible el contacto con los órganos rodantes que se deslizan por las guías.
- Las hormigoneras no se situarán a menos de tres metros del borde de excavación, para evitar su posible caída al fondo.
- Se establecerá un entablado de 2 x 2 m. para superficie de apoyo del operario, al objeto de resguardarlo de humedades e irregularidades del suelo.
- Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y movimientos descontrolados.
- Para las hormigoneras con motor alimentado por combustible líquido, se tendrá en cuenta su inflamabilidad, con prohibición de fumar en su cercanía.
- Cuando sean de alimentación eléctrica, deberán cumplir con las medidas de seguridad contra contactos eléctricos, según la normativa vigente.

#### Manipulación

- Los trabajadores que manipulen esta máquina deberán estar autorizados e instruidos en su uso y ser conocedores de los riesgos de su funcionamiento, carga y limpieza.
- Nunca deberá accederse al interior de la cuba con ésta en marcha, ni directamente ni por medio de herramientas.
- La ropa de trabajo del personal a pie de hormigonera será la adecuada y carecerá de elementos sueltos que puedan ser atrapados.
- Los operarios usarán guantes de PVC y botas impermeables que les aislen de la humedad y del contacto con los materiales agresivos.
- No se tocarán los órganos eléctricos con las manos húmedas, ni estando sobre suelo mojado.

#### Mantenimiento

- Al terminar el trabajo se limpiará de las materias adheridas con agua al chorro.
- No se golpeará la máquina para librarla de materias adheridas.

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se realizarán a máquina parada y desconectada de la corriente eléctrica.

## 9.11. Vibrador

### Máquina

- Los vibradores de origen eléctrico tendrán una protección de aislamiento eléctrico de grado 5, doble aislamiento, y figurará en su placa de características el anagrama correspondiente de lo que posee.
- El cable de alimentación estará protegido y dispuesto de modo que no presente riesgo al paso de personas.
- En los vibradores por combustibles líquidos, se tendrá en cuenta el riesgo que se deriva de la inflamabilidad del combustible.

### Manipulación

- El manejo del vibrador se hará siempre desde una posición estable sobre una base o plataforma de trabajo segura, nunca sobre bovedillas o elementos poco resistentes.
- Cuando el trabajo se desarrolle en zonas con riesgo de caída de altura se dispondrá de la protección colectiva adecuada y, en su defecto, se hará uso correcto del cinturón de seguridad de caída homologado.
- El operario que maneje el vibrador hará uso de botas aislantes de goma, de caña alta y suelas antideslizantes.
- Nunca se deberá acceder a los órganos de origen eléctrico de alimentación con las manos mojadas o húmedas.

### Mantenimiento

- Terminado el trabajo se limpiará el vibrador de las materias adheridas, previamente desconectado de la red.

## 9.12. Enderezadora, cortadora y labradora de ferralla

### Generalidades

- Se ubicarán dentro de los espacios de la obra, procurando que queden fuera de la influencia de cargas suspendidas.
- Deberá prepararse el suelo de la zona prevista para el taller de ferralla alisando, compactando y drenando, en su caso, si se prevé el riesgo de encharcamiento.
- Habrán de tenerse en cuenta los radios de barrido de las barras de acero en las distintas operaciones de este proceso.
- Una vez labrada la ferralla, existirá el espacio para depositarla y disponerla para operaciones posteriores de transporte a su punto de utilización.

### Máquina

- La manguera de alimentación eléctrica deberá estar empotrada y aislada bajo tubo de protección.
- Las partes metálicas de las máquinas eléctricas estarán conectadas al sistema de puesta a tierra.
- Dispondrán de sistema de guiado de barras hacia los mecanismos de enderezado, corte y labrado.

## Manejo

- El personal para su manejo estará preparado para ello.
- No se utilizarán guantes de protección en las zonas próximas a elementos móviles de éstas máquinas, tales como platos, tetones, prensos, cortadores, etc.

## Mantenimiento

- Antes del inicio de la jornada se revisarán las prescripciones generales de las máquinas, conexiones eléctricas y de puesta a tierra, colocación de tetones de doblado, existencia de restos de material de ferralla de operaciones anteriores, etc.
- Se realizarán operaciones de mantenimiento con mayor atención y detenimiento al menos mensualmente.

### 9.13. Máquinas para el bombeo de hormigón

#### Generalidades

- Será necesario estudiar la accesibilidad del sistema al lugar de la obra, su estacionamiento en lugares públicos y las incidencias sobre terceros, así como la influencia de los camiones-hormigoneras de suministro, adoptándose las medidas de protección, señalización, reservas, etc, de acuerdo con los riesgos que se determinen.
- Serán tenidas en cuenta (y suministrada esta información a la subcontrata de bombeo de hormigón) las distancias horizontales y de altura máxima de suministro, procurándose el máximo acercamiento al trabajo.
- Asimismo, se informará a los maquinistas que manejen la máquina, en caso de pertenecer a una empresa subcontratada, de las normas generales de comportamiento recogidas en el Plan de Seguridad y que quedan bajo el mando de la persona que designe la empresa principal para dirigir la operación de hormigonado.
- Serán muy tenidas en cuenta las líneas eléctricas al alcance o situadas a menor distancia de la estipulada de seguridad en función de su potencialidad que puedan tener incidencia en los movimientos del equipo y demás componentes.

#### De la máquina, elementos complementarios y otras consideraciones de vertido

- La máquina se asentará sobre base firme, regular y con la máxima horizontalidad posible. En su disposición de trabajo siempre estará fijada al suelo mediante sus estabilizadores delanteros y traseros, dispuestos éstos sobre firme o durmientes repartidores.
- Los órganos alimentadores de hormigón para los medios de impulsión estarán protegidos mediante rejilla que impida su acceso a ellos durante su funcionamiento.
- Cuando se utilice mástil de distribución deberá prestarse especial atención a su radio de influencia, tanto vertical como horizontal. Para este sistema es fundamental asegurar su estabilidad en la base del vehículo que lo porta.
- Para determinar los diámetros de la tubería de transporte deberá ser tenida en cuenta la tipología del árido, guardando para ello la relación del diámetro de la tubería siguiente.

ÁRIDO RODADO:

Ø TUBERÍA DE TRANSPORTE EN m.m.					
80	100	112	125	150	180
25	30	35	40	50	60
Ø MÁXIMO ÁRIDO-RODADO EN m.m.					

ÁRIDO MACHACADO:

Ø TUBERÍA DE TRANSPORTE EN m.m.					
80	100	112	125	150	180
20	25	28	30	35	45
Ø MÁXIMO ÁRIDO-MACHACADO EN m.m.					

- Para evitar anomalías en el funcionamiento y principalmente atascos en la red de distribución, que puedan motivar riesgo de accidente, el hormigón a bombear ha de cumplir lo siguiente:

- \* La consistencia deberá ser plástica o blanda o blanda con granulometría que comprenda bastantes finos. Se utilizarán, a ser posible, áridos rodados, por presentar menor resistencia al roce que los obtenidos por machaqueo mecánico.
- \* Cuando se detiene la bomba voluntaria o accidentalmente, durante algún tiempo hay que limpiar de inmediato y a fondo las canalizaciones.
- \* Antes de iniciar el bombeo del hormigón se debe bombear mortero fluido, el cual ejerce misión de lubricante para ayudar al posterior transporte y evitar atascos en las tuberías.
- \* Al finalizar el bombeo de hormigón, antes de detener la bomba, se debe enviar a través de la tubería una lechada de cemento y a continuación agua, frotándola después con la bola de gomaespuma empujada por aire comprimido, para su total limpieza y procurando que el agua de limpieza se drene antes de verterla a la red pública de saneamiento.
- \* La velocidad media del hormigón bombeado en el interior de la tubería debe ser del orden de 10 m/minuto.
- \* Se debe evitar al máximo la colocación de codos y, en caso necesario, procurar utilizar los de menor cuantía.
- \* Los vértices en los cambios de sentido de la tubería deben ser retacados para evitar su desplazamiento debido a la fuerza tangencial, que se produce como consecuencia de la presión de trabajo, cuyo valor alcanza, según la bomba, 160 Kgs/cm<sup>2</sup>.

- Es necesario ejecutar los encofrados bajo estas premisas. Los encofrados improvisados pueden ser origen de derrumbes o colapso, con graves daños personales o materiales.
- La operación de vertido de hormigón, sea cual fuere su sistema, viene condicionada por los medios auxiliares a utilizar: plataformas, andamios, tolvas, cubas, etc. Todos ellos deberán ser los adecuados para el trabajo concreto y estar en buenas prescripciones de uso.
- Todos los elementos móviles que presenten riesgo de atrapamiento estarán protegidos mediante resguardos. Los de sistema hidráulico poseerán dispositivos de seguridad que impidan la caída brusca del elemento por ellos accionado.

COSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda  
**SUPERVISADO**  
 12/01/2020  
 ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA-18.1846.EP) 9/9 PAG.: 112/187



## Personal de manejo y otras personas afectas

- El personal de manejo deberá estar especializado en la máquina y adiestrado en los movimientos, verticales y horizontales, necesarios para alcanzar el punto de vertido.
- El personal, en el bombeo de hormigón, debido a la suciedad de este trabajo, deberá hacer uso de ropa de trabajo adecuada.
- Utilizarán los EPI necesarios para evitar el contacto directo con el hormigón: guantes, botas de caña alta y gafas protectoras contra salpicaduras.
- Ante el riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatorio el uso del casco protector de seguridad.
- En los trabajos de altura con riesgo de caída serán obligatorias las adecuadas protecciones colectivas o, en su defecto, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, teniendo en cuenta el punto de anclaje y su resistencia.
- Se deberá cuidar el orden y limpieza correctos, de acuerdo con la generalidad de la obra y el desarrollo puntual de esta fase de trabajo.
- Se delimitarán las zonas de vía pública que puedan ser afectadas por la instalación y ejecución del bombeo de hormigón.
- La distribución de los distintos elementos que componen la instalación de bombeo se efectuará de forma que no comprometa la estabilidad ni integridad física de las personas.
- Cuando se produzca atasco en la red, se paralizará de inmediato el bombeo y se procederá al desmontaje y desatascado del tramo correspondiente, teniendo en cuenta, con anterioridad, reducir la presión a la que está sometida la tubería.
- En la operación de limpieza es obligatorio disponer en el extremo de la salida la pieza llamada "recuperación" en modo de bozal. El personal deberá permanecer fuera de la línea de proyección de la bola de limpieza, aun cuando se utilice el bozal.
- Se hará uso correcto de todos los elementos de la instalación, no improvisando, como puede ser, a título de ejemplo, la sustitución de la bola de limpieza por un trozo cualquiera de gomaespuma.
- Para la operación de vertido, el manejo de la punta de manguera se realizará al menos por dos operarios auxiliándose de cuerdas tirantes para su gobierno y para evitar, de esta forma, el efecto látigo que puede producir la presión en la manguera.

### 9.14. Sierra de disco sobre mesa

#### Máquina

- Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar.
- El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.
- Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como son recomendables otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc.
- En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.

- Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc., que presenten riesgo de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas.
- El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.
- La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas prescripciones de uso.
- La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación.
- Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.

### Manipulación

- El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y será, a ser posible, fijo para este trabajo.
- Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco.
- Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos.
- Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte.
- El operario deberá hacer uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.

### Mantenimiento

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.
- La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente.
- Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

## 9.15. Equipo de soldadura eléctrica por arco

### Generalidades

- Todos los componentes deberán estar en buenas prescripciones de uso y mantenimiento.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario inspeccionar el lugar y prever la caída de chispas que puedan dar lugar a incendio sobre los materiales, sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.

### Grupo transformador

- La alimentación de los grupos de soldadura se hará a través de cuadro de distribución, cuyas prescripciones estarán adecuadas a lo exigido por la normativa vigente.
- Los bornes para conexiones de los aparatos deben ser diferentes para que no exista confusión al colocar los cables de cada uno de ellos y estar convenientemente cubiertos por cubrebornos para hacerlos inaccesibles, incluso a contactos accidentales.

- En el circuito de alimentación debe existir un borne para la toma de tierra a la carcasa y a las partes que normalmente no están bajo tensión. El cable de soldadura debe encerrar un conductor a la clavija de puesta a tierra de la toma de corriente.
- La tensión de utilización no será superior a 50 v. y la tensión en vacío no superará los 90 v. para corriente alterna y los 150 v. en el caso de continua.

### Cables de alimentación

- Deben ser de sección y calidad adecuada para no sufrir sobrecalentamiento.
- Su aislamiento será suficiente para una tensión nominal no inferior a 1.000 v.
- Los empalmes se realizarán de forma que se garantice la continuidad y aislamiento del cable. Nunca deberán dejarse partes activas de los cables al descubierto.
- Los cables deberán mantener al máximo su flexibilidad de origen. Los que presenten rigidez serán sustituidos.

### Pinzas, portaelectrodos

- La superficie exterior del portaelectrodo y de su mandíbula estará aislada.
- La pinza deberá corresponder al tipo de electrodo para evitar sobrecalentamientos.
- Debe sujetar fuertemente los electrodos sin exigir un esfuerzo continuo al soldador.
- Serán lo más ligeras posible y de fácil manejo.
- Su fijación con el cable debe establecer un buen contacto.

### Electrodos

- Deberán ser los adecuados al tipo de trabajo y prestaciones que se deseen alcanzar de la soldadura.

### Manipulación

- Es obligatorio para el operario que realice trabajos de soldadura el uso correcto de los medios de protección individual (pantallas, guantes, mandiles, calzado, polainas, etc.), homologados en su caso. Esta norma también es de aplicación al personal auxiliar afectado.
- El operario y personal auxiliar en trabajos de soldadura no deberán trabajar con la ropa manchada de grasa en forma importante.
- Antes del inicio de los trabajos se revisará el conexionado en bornes, las pinzas portaelectrodos, la continuidad y el aislamiento de mangueras.
- Queda prohibido el cambio de electrodo en las prescripciones siguientes: a mano desnuda, con guantes húmedos y, sobre suelo, conductor mojado.
- No se introducirá el portaelectrodo caliente en agua para su enfriamiento.
- El electrodo no deberá contactar con la piel ni con la ropa húmeda que cubra el cuerpo del trabajador.
- Los trabajos de soldadura no deberán ser realizados a una distancia menor de 1,50 m. de materiales combustibles y de 6,00 m. de productos inflamables.
- No se deberán realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión que contengan o hayan contenido líquidos o gases no inertes.

- No se deberán utilizar, como apoyo de piezas a soldar, recipientes, bidones, latas y otros envases, que hayan contenido pinturas o líquidos inflamables.
- Caso de ser necesario soldar cualquier desperfecto o accesorio a un depósito que haya contenido producto combustible, tales como gasolina, pintura, disolvente, etc., habrán de tomarse, al menos, las siguientes medidas de seguridad:
  - \* Llenar y vaciar el depósito con agua tantas veces como sea necesario, para eliminar toda traza de combustible.
  - \* Si por las características del combustible se presume una disolución, aunque sea mínima, del combustible en el agua, el depósito se llenará y vaciará varias veces con agua; se insuflará en él gas inerte (nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.), de tal modo que ocupe todo el volumen del interior del depósito, manteniendo el aporte de dicho gas de forma continua y, una vez concluido este proceso, se efectuará la soldadura utilizando el operario, para realizar este trabajo, equipo de respiración autónoma.
- No se deberá soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas prescripciones.
- No se deberá mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.
- Se tendrá cuidado de no tocar las zonas calientes de reciente soldadura.
- Para realizar el picado de soldadura se utilizarán gafas de seguridad contra impactos.
- Las escorias y chispas de soldadura y picado no deberán caer sobre personas o materiales que, por ello, puedan verse dañados.

## 9.16. Equipo de soldadura oxiacetilénica y corte

### Generalidades

- Todos los componentes del equipo estarán en perfectas prescripciones de uso y mantenimiento.
- Antes de iniciar el trabajo de soldadura se asegurará que no existen prescripciones de riesgo de incendio ni de explosión.

### Botellas

- Las botellas de acetileno y oxígeno deberán utilizarse siempre en posición vertical o ligeramente inclinadas, y dispuestas sobre carro portador.
- En su manipulación no se dejarán caer ni se expondrán a choques violentos y no deberán servir de rodillos o soporte.
- No se situarán expuestas a temperaturas extremas, tanto de frío como de calor.
  - Las botellas de oxígeno no se manipularán con manos o guantes grasientos y no se empleará grasa o aceite en los accesorios que puedan entrar en contacto con el oxígeno. La ropa de los operarios no estará manchada de grasa de forma importante.
- La llave de apertura y cierre de botella deberá estar protegida por un capuchón metálico roscado. Esta caperuza no se deberá quitar más que en el momento de utilizar el gas, debiéndose colocar nuevamente después de agotado el contenido, para su posterior manipulación y transporte.
- Para el distintivo de su contenido, la ojiva de la botella va pintada en blanco para el oxígeno y en marrón para el acetileno.

- El oxígeno del equipo de soldadura no se empleará para fin distinto.
- La válvula de las botellas se manipulará con la llave especial para ello.
- Para detectar fugas de los gases deberá utilizarse siempre agua jabonosa, nunca la llama.
- Si en invierno llegara a helarse la salida de las botellas, nunca se utilizará la llama para calentarla, sino que se realizará mediante agua o trapos calientes.
- Debe procurarse que las botellas no entren en contacto con conductores eléctricos, aun cuando éstos estén aislados.
  - Las botellas de acetileno se mantendrán en posición vertical, al menos 12 horas, antes de utilizar su contenido.
- La cantidad máxima de acetileno que debe extraerse de una botella es de 800 a 1.000 litros por hora. Tratándose de mayores cantidades deben emplearse simultáneamente dos o más botellas.
- Nunca deberá utilizarse el equipo de soldadura acetilénica y oxicorte en lugares con ambiente inflamable o combustible.
- Cuando se haya de cortar el suministro de las botellas del equipo, se hará primero el corte del oxígeno y después el del acetileno.
- Nunca se admitirá una botella de acetileno con presión superior a 15 Kg./cm<sup>2</sup>.
- Cuando se termine una botella se indicará con tiza la palabra "vacía" y se colocará la caperuza de protección.
- Si una botella sufre un golpe o caída y seguidamente ha de utilizarse, existe el riesgo de explosión, lo cual requiere la verificación previa antes de su uso.
- Queda prohibido el fumar durante el manejo de botellas.
- Para realizar soldadura o corte en un depósito que haya contenido combustible se actuará de igual modo al indicado en el apartado de soldadura eléctrica por arco.

### Manorreductores

- Se utilizarán en la botella de oxígeno y en la de acetileno, con el fin de garantizar un aporte de gas uniforme al soplete a la presión adecuada.
- Estará equipado con un manómetro de alta presión (contenido) y otro de baja presión (trabajo).
- El manorreductor es un aparato delicado, al que hay que evitar darle golpes. Para comprobar su funcionamiento o repararlo, siempre se hará por personal especializado.
- Si tiene fuga, representa un grave riesgo y debe ser de inmediato reparado.
- Si el escape es continuo, lo detectará el manómetro de baja presión. Deberá, entonces, cerrarse la válvula de la botella y proceder a desmontar para la reparación.

### Mangueras y conexiones

- Los gases llegan al soplete por conductos de caucho, con color distintivo, rojo para el acetileno y azul para el oxígeno.
- Las conexiones de mangueras llevan la indicación OXY para el oxígeno y ACET para el acetileno.

## 9.17. Equipos y herramientas eléctricas portátiles

### Generalidades

- Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.
- Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.
- Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.
- La misma consideración se hace extensible para aquéllas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las prescripciones de seguridad.
- Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta.
- El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.
- Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

## 9.18. Desbarbadora

### Manipulación

- Sólo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramienta de corte, salvo que se adopten las siguientes medidas:
  - \* Transformarla en tronzadora fija, para lo que se haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
  - \* Disco del tipo y diámetro que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
  - \* Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
  - \* No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.
- Si la zona no está suficientemente ventilada, el operario deberá usar protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial) y gafas de seguridad con montura y oculares contra impactos.

## 9.19. Pistola impulsadora fija-clavos

### Manipulación

- Se seguirán cuidadosamente las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a:
  - \* Normas a seguir cuando el cartucho no haya hecho explosión tras un disparo.
  - \* Uso de protectores-base para cada caso concreto.



\* Elección 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 los que pueda haber vapores explosivos o inflamables.
- No se efectuarán fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón o fábricas sin reforzar.
- Cuando el operario no la utilice, tendrá siempre la herramienta con el cañón hacia abajo.
- El operario utilizará gafas con montura y oculares contra impactos y aquellas otras que sean necesarias según el trabajo a desarrollar.

### Mantenimiento

- Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez por semana.
- La limpieza se realizará según determine el fabricante para cada modelo.

### 9.20. Extendedora de productos bituminosos para pavimentos exteriores

- Se evitará que haya personas sobre la extendedora, con excepción del maquinista durante su funcionamiento.
- Las maniobras de posición para empuje y vertido de la carga del camión en la tolva serán dirigidas por personal especialista.
- Los bordes de la máquina se señalizarán con una faja horizontal en bandas negras y amarillas.
- Se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante operaciones de extendido.

### 9.21. Herramientas manuales

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
- Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores.
- Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

## 9.22. Prescripciones generales de los medios auxiliares de elevación, carga, transporte y descarga de materiales

- La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados.
- La carga paletizada no rebasará el perímetro del palet (0.80 x 1.20 m.) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. El peso bruto de palet y carga no deberá exceder de 700 Kg.
- La carga se sujetará convenientemente al palet mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia.
- No se reutilizarán los palets de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.
- Cuando la sujeción de material a palet se lleve a cabo mediante el empaquetado de la unidad de carga con polivinilo u otro material similar, se deberá tener en cuenta la posible rotura del mismo por las aristas de los materiales transportados, así como las agresiones que sufran en obra. Por ello, es recomendable que lleve un zunchado adicional por flejes.
- Para la elevación o transporte de piezas sueltas, tales como ladrillos, baldosas, tejas, inodoros, etc., se dispondrá de una bandeja de carga cerrada mediante jaula.
- Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. En caso de no disponer de elemento auxiliar de jaula se hará el trasvase de dicho material a otro elemento estable.
- Los materiales a granel envasados en sacos que se eleven o transporten sobre palet deberán, igualmente, sujetarse convenientemente al palet o adoptar la solución de jaula.
- Los materiales a granel sueltos se elevarán en contenedores que no permitan su derrame.
- Las viguetas de forjado y otros elementos similares se elevarán con medios especiales de pinzas.
- Todos los medios auxiliares de elevación se revisarán periódicamente.

## 9.23. Andamios. Prescripciones generales

- Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el andamio y, posteriormente, una prueba a plena carga.
- En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.
- Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo.
- Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas sobre los andamiajes.

## 9.24. Andamios de borriquetas

### Prescripciones generales

- Hasta 3 m. de altura, podrán emplearse sin arriostramientos.
- Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.
- Los tablonos deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.



## Plataformas de trabajo

- Se realizarán con madera sana, sin nudos o grietas que puedan ser origen de roturas.
- El espesor mínimo de los tablonos será de 5 cm.
- El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.
- Los tablonos se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos.
- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
- Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.

## 9.25. Andamios tubulares

### Estabilidad

- Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.
- Se dispondrán varios puntos de anclaje entre cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos.
- Todos los cuerpos del conjunto deberán disponer de arriostramientos del tipo de "Cruces de San Andrés".
- Durante el montaje, se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse como que sea excesivo y pueda partirse.

### Plataformas de trabajo

- Se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

### Acotado del área de trabajo

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si esto no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

### Protecciones personales

- Para los trabajos de montaje, desmontaje, ascenso y descenso se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anticaída, caso que la altura del conjunto supere en más de una planta de la obra o que se disponga de escaleras laterales especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

## 9.26. Pasarelas

- Cuando sea necesario disponer pasarelas, para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes prescripciones mínimas:
  - \* Su anchura mínima será de 60 cm.
  - \* Los elementos que las componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten estos deslizamientos.



- \* Cuando deban salvar diferencias de nivel superiores a 2 m., se colocarán en sus lados abiertos barandillas resistentes de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm., también de altura.
- \* Siempre se ubicarán en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

### 9.27. Escaleras de mano

- Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- Si son de madera:
  - \* Los largueros serán de una sola pieza.
  - \* Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
  - \* No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.
- Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).
- No deben salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro.
- Para salvar alturas superiores a 7 m. serán necesarios:
  - \* Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
  - \* Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída, cuyo tipo y características serán indicados en la hoja correspondiente de este tipo de protección.
- Las de tipo carro estarán provistas de barandillas.
- No se podrá transportar a brazo, sobre ellas, pesos superiores a 25 Kg.

### 9.28. Atornilladora neumática

- Como regla general, en todas las herramientas portátiles, se emplearán reguladores de presión, para ajustar ésta al valor óptimo para la seguridad y la eficacia del equipo.
- Los filtros y lubricadores se montarán en la tubería de suministro del aire comprimido.
- Se seguirán las indicaciones de seguridad facilitadas por el fabricante de las herramientas.
- Para disminuir nivel de ruido producido durante su uso, se utilizarán siempre que sea posible boquillas silenciadoras.
- Presiones de salida inferiores a 2,1 bares reducen considerablemente la posible entrada de aire en la sangre a través de los poros de la piel.

## 10. DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

### 10.1. Demoliciones

#### Actuaciones previas

- Antes de comenzar los trabajos se deberá hacer un exhaustivo análisis de todo el entorno del edificio a demoler, dejando debida constancia de todas aquellas anomalías que se detecten.
- Deberán localizarse posibles cruces de canalizaciones de instalaciones, asegurándose si están en servicio o no. En caso afirmativo no se dará comienzo a los trabajos sin que estén neutralizadas, de acuerdo a las instrucciones de las compañías suministradoras.
- Si la canalización localizada es de gas, la comprobación se extenderá a que no existan embolsamientos de gases en zonas de huecos.
- El perímetro del edificio estará acotado por medio de vallas que, a modo de cerramiento, eviten acercamientos peligrosos de personas ajenas a los trabajos. Si las Ordenanzas municipales lo autorizan, tal separación será de, al menos, 2 m. Por la noche el vallado se señalará por medio de luces rojas, separadas una de otra no más de 10 m.
- Cuando se estime que el vallado no es suficiente para evitar daños por la caída de pequeños materiales, se colocarán marquesinas capaces de resistir los impactos de los citados materiales.
- Se dispondrán sistemas de apantallamiento (mallas o lonas) para evitar caídas de materiales que puedan causar daños de cualquier tipo, tanto a personas como a propiedades colindantes, así como a las vías de circulación próximas.
- Los elementos constitutivos de servicios públicos que puedan verse afectados por los trabajos de demolición (imbornales, pozos de registro, elementos de iluminación, jardinería,...) deberán protegerse previamente al inicio de los trabajos.
- Independientemente de la necesidad de neutralizar las instalaciones, se dejarán previstas tomas para agua de riego.
- Bajo ningún concepto se iniciarán los trabajos sin estar aprobado el correspondiente trabajo de demolición.
- En zona próxima a la obra existirá provisión de material (puntales, tabloneros, cuñas,...) suficiente para los casos en que, de manera imprevista, debieran reforzarse las medidas de seguridad iniciales.
- Se adscribirá una persona experta como encargado o jefe de equipo, que estará permanentemente en la obra, dirigiendo y organizando la demolición tal y como esté proyectado.

#### Actuaciones durante los trabajos

- El orden y desarrollo de los trabajos, así como su forma, se realizará según lo prescrito en el proyecto y, fundamentalmente, en lo referente a elementos estructurales.
- Tales actuaciones sólo podrán variarse por orden expresa de la Dirección Facultativa.
- Caso de que durante el desarrollo de los trabajos aparezcan grietas o señales sobre riesgos en cuanto a estabilidad de edificios colindantes, se colocarán testigos a fin de observar los efectos, a la vez que se dará inmediata cuenta a la Dirección Facultativa.
- Aquellos elementos que puedan producir cortes o lesiones similares se desmontarán sin fragmentar.
- Para el desmontaje de materiales pesados se utilizarán preferentemente medios mecánicos. Si no es así, la tarea la realizarán dos o más personas, colocadas en lugares cuya estabilidad esté asegurada.

- Se prohíbe utilizar fogatas en el interior de la obra.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros y de modo que no se produzcan encharcamientos.
- Para el desescombrado, en demolición normal, se tendrá en cuenta:
  - \* Acotar el área de desescombrado.
  - \* No acumular escombros sobre forjados ni vallas o muros que vayan a permanecer en pie.
  - \* Usar preferentemente sistemas de canalones o "trompas de elefante", con prohibición de arrojar los escombros de manera libre sobre forjados, a no ser que previamente se hayan dejado huecos en el entrevigado y la altura de caída no sea superior a dos plantas.
- Para el desescombrado por medios mecánicos, la distancia entre elementos a demoler y máquinas o vehículos estará en función de las características y prescripciones del edificio y del sistema de trabajo establecido. En cualquier caso, esta distancia la determinará la Dirección Facultativa.
- Los clavos de los elementos de madera se doblarán durante la demolición.
- Caso de usar grúas, éstas no actuarán realizando esfuerzos horizontales u oblicuos.
- Para demoler elementos de gran altura se usarán preferentemente medios mecánicos; de no ser así, se usarán andamios o plataformas auxiliares colocadas de modo que no exista riesgo de vuelco.
- Todos los operarios que intervengan en la ejecución de los trabajos de demolición deberán utilizar como protecciones de tipo personal (EPI):
  - \* Casco
  - \* Calzado con plantilla y puntera reforzada
  - \* Gafas contra impactos
- De manera específica, los que realicen trabajos con grupos de soldadura eléctrica y oxicorte usarán las protecciones indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego.

## 10.2. Movimientos de tierras y acondicionamiento del terreno

### Actuaciones previas

- Antes de comenzar los trabajos se deberá realizar un estudio detallado de todas aquellas prescripciones que puedan afectar a la estabilidad de las tierras. A este respecto, se prestará especial atención a cuestiones tales como proximidad de construcciones y estado de las mismas, circulación y aparcamiento de vehículos, focos de vibraciones, filtraciones, etc.
- Previo al inicio de los trabajos de movimientos de tierras deberá comprobarse si existen conducciones de agua, gas o electricidad. Una vez localizadas, se deberán señalar de manera clara e inteligible. Éstas situaciones se deberán poner en conocimiento tanto de la Dirección Facultativa como del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, para actuar en consecuencia según cada situación concreta.

### Actuaciones durante los trabajos

- Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará y comprobará cualquier aspecto que pueda incidir en las prescripciones de estabilidad del terreno, especialmente filtraciones y variaciones del nivel freático. Ante cualquier alteración, el responsable del tajo adoptará medidas inmediatas para prevenir derrumbamientos y llegará a la paralización si fuese necesario. Esta situación se comunicará a la Dirección Técnica y al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.
- Diariamente, antes de comenzar los trabajos, se vigilará el estado de los sistemas de prevención y protección, tales como taludes y/o entibaciones. No se dará comienzo a los trabajos hasta que no existan garantías de seguridad tanto para el personal como para el entorno material.

El jefe de obra deberá designar a la persona/s encargada/s de tal misión.

- Caso de que, por cualquier circunstancia, no se pueda circular por las proximidades de la excavación, la zona prohibida se delimitará y señalizará claramente, sin que puedan quedar dudas sobre tal prohibición. Por la noche, la señalización se efectuará con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 m. y cuyas prescripciones serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego "Iluminación y señalización".
- Cuando existan encharcamientos se facilitará a los operarios botas de agua. Asimismo, en épocas de lluvias, se les facilitarán trajes impermeables.
- Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona que, situada fuera de tales vehículos, ayude al conductor en su trabajo a fin de evitar atropellos a otras personas y las caídas de los citados vehículos al fondo de las excavaciones.
- Cuando varias máquinas y vehículos puedan interferirse en sus movimientos, deberán señalizarse de manera clara y precisa los caminos y áreas de actuación de cada una. Asimismo, se advertirá a los conductores de las prioridades de actuación o paso que marque el jefe de obra o la persona en quien éste delegue.

### 10.3. Agotamientos

- El agotamiento del agua de lluvia y de posibles filtraciones se realizará de forma que el personal pueda trabajar en las mejores prescripciones posibles.
- Esta actuación se complementará con el uso de botas y trajes impermeables por parte de los operarios.

### 10.4. Excavaciones para zanjas y pozos

- A fin de evitar derrumbamientos se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas constructivos (taludes, entibaciones,...) que figuren en el proyecto de ejecución de las obras.
- Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a distancia suficiente del borde de la misma. Esta separación, que en ningún caso será inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución. Se observarán para su desarrollo las órdenes dadas por la Dirección Facultativa.

Si la solución adoptada consiste en entibación, ésta rebasará, como mínimo, en 20 cm. el nivel del borde de excavación, a modo de rodapié.

- Similar medida se adoptará para el caso de materiales acopiados para ser usados durante las obras.
- Cuando se ubiquen de manera permanente máquinas, equipos o instalaciones que, por su cercanía con el borde, puedan provocar derrumbamientos, además de las medidas preventivas de uso normal se dispondrá de un sistema suplementario que refuerce las paredes de la excavación afectada por aquéllas.
- Para acceso y salida del fondo de la excavación deberán utilizarse sistemas de escaleras, cuyas prescripciones se indican en el correspondiente apartado de este Pliego.
- Se prohibirá expresamente a todos los operarios que trabajen en la zona la utilización de los elementos de la entibación como elementos sustitutorios de las escaleras.
- Las paredes de la excavación se resanarán de modo que no queden materiales sueltos con riesgo de caída al fondo de la misma.

### 10.5. Trabajos de vaciados

- En zonas susceptibles de desplomes de tierras o de caídas de personas al fondo de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes en todo el perímetro.

- Para evitar riesgos similares con máquinas y camiones que deban aproximarse a la excavación se dispondrán topes de madera o metálicos, sólidamente fijados al terreno. La separación, que no será nunca inferior a 60 cm., estará en función del tipo de terreno y del sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución.
- Las rampas para acceso de vehículos se configurarán según las características del solar y tipo de terreno y se adaptarán a los vehículos a usar. Los lados abiertos de las rampas se señalizarán claramente. La rampa se separará del borde, al menos, 60 cm.
- Las pendientes de las rampas de acceso de vehículos serán lo más suaves que permitan las prescripciones del solar. Cuando tal pendiente deba superar el 10%, será preceptiva la autorización expresa del técnico responsable del seguimiento del Plan de Seguridad, quien analizará tal circunstancia conjuntamente con los conductores de los vehículos que circulen por el acceso.
- La anchura libre mínima de la rampa será de 4m. En caso de curva esta anchura mínima se incrementará en 1m.
- Caso de que la pendiente represente un riesgo evidente para los vehículos a usar, se adoptarán otras medidas adecuadas.
- Hasta tanto no se ejecuten los muros de contención definitivos, se adoptarán, de manera precisa, aquellos sistemas de prevención que figuren en el proyecto de ejecución.

## 10.6. Equipos de protección individual

- Todo el personal utilizará equipos de protección individual, complementarios de los de tipo colectivo. Estos equipos, que deberán estar certificados con marcado CE, serán:
  - \* Cascos.
  - \* Protectores auditivos.
  - \* Gafas (montura y oculares) contra impactos.
  - \* Guantes.
  - \* Calzados contra riesgos mecánicos.
  - \* Botas impermeables, en caso de encharcamientos.
- Cuando la aspiración de polvo sea insuficiente, los que estén en el frente de ataque de la excavación usarán, además, adaptador facial, con filtro mecánico.
- Para el riesgo de existencia de gases nocivos, estarán previstos equipos semiautónomos de aire fresco.

## 10.7. Cimentaciones

### Generalidades

- Antes de comenzar los trabajos se preparará el terreno en las zonas en que deban circular máquinas y vehículos, de modo que quede asegurada la planeidad del mismo.
  - En los lugares en que hayan de realizarse excavaciones, o ya estén ejecutadas, se tendrán en cuenta las prescripciones exigidas en el correspondiente apartado de este Pliego.
  - Se vigilará que por las zonas de paso de vehículos y máquinas no existan conductores eléctricos. Si ello no fuese posible, éstos se colocarán elevados y enterrados y protegidos por una canalización resistente.
  - Se determinará y acotará la zona de interferencia de las máquinas de modo que se evite el acceso a ella a personas ajenas a tales tareas.
- En el caso de máquinas de pilotaje, la zona de prohibición de paso o permanencia se extenderá al menos a 5 m. de las máquinas.
- Las protecciones de tipo personal (EPI) que deberán utilizar los operarios que realicen tales trabajos serán:

- \* Casco de seguridad.
- \* Gafas de protección contra impactos.
- \* Mono de trabajo, impermeable en épocas de lluvia.

- \* Calzado de seguridad, con puntera y plantilla de seguridad.
- \* Botas impermeables, también con puntera y plantilla de seguridad, para los trabajos de hormigonado y cuando haya barro en el área de trabajo.
- \* Guantes de cuero.

## 10.8. Saneamiento horizontal enterrado

### Prescripciones previas

- Antes de comenzar los trabajos se realizará un análisis de las posibles influencias que otras conducciones (agua, gas, electricidad) puedan tener sobre el trazado de la red de saneamiento proyectada y sobre los trabajos a ejecutar.
- Se realizarán provisiones de materiales para refuerzos de entibación, ante la posibilidad de que puedan aparecer situaciones imprevistas durante los trabajos.
- Se realizarán provisiones de equipos detectores de gases.
- Previa a la ejecución de pozos de gran profundidad se harán provisiones de equipos autónomos de aire fresco con manguera de aspiración.
- Se señalará debidamente la zona para evitar el paso y la proximidad de personas al área de los trabajos.

### Prescripciones durante los trabajos

- Las prescripciones en que se deban realizar los trabajos de movimiento de tierras serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego.
- Los tubos para la futura conducción de saneamiento se colocarán separados de la zona de excavación. La separación estará en función de la proximidad de la zanja, de su sistema de protección y de las características del terreno.
- En cualquier caso, los tubos se apilarán sobre una superficie horizontal y fijados mediante sistemas de cuñas y topes que eviten su deslizamiento.
- Se prohibirá que ningún operario permanezca en solitario en el fondo de pozos o zanjas. Deberán estar sujetos por medio de cuerdas y unidos a la parte superior y con la vigilancia de otros operarios.
- Para la detección de gases se usarán detectores específicos y nunca sistemas que actúen por medio de llama.
- Caso de utilizarse lámparas eléctricas portátiles, éstas reunirán los requisitos establecidos en el correspondiente apartado de este Pliego.
- Se adoptarán medidas para evitar el vuelco de las máquinas que deban aproximarse al borde de la excavación, así como para contrarrestar las presiones que puedan ejercer sobre las paredes de la misma.

### Prescripciones posteriores

- Las zanjas deberán cubrirse tras la finalización de la colocación de las conducciones y la inspección por parte de los técnicos de la Dirección Facultativa.

## 10.9. Estructuras de hormigón

### 10.9.1. Generalidades

#### Prescripciones previas

- Previamente al vertido del hormigón en camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizantes en el lugar en que haya de quedar situado el camión.
- Para la colocación de bovedillas de entrevigados y hormigonado de forjados se utilizarán plataformas de apoyo, para no pisar directamente sobre las bovedillas. Estas plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm.
- Antes de comenzar los trabajos se comprobará que todos los huecos de forjado y laterales abiertos estén debidamente protegidos, para evitar caídas de operarios al vacío, a partir de la primera planta, o desde 3 metros de altura.
- Para acceso a distintas plantas se evitará que se realice a través de losas de escalera sin el peldañado correspondiente y sin los lados abiertos protegidos mediante barandillas resistentes o redes.
- Si tales protecciones no existiesen, el acceso se realizará mediante escaleras metálicas, que cumplirán las prescripciones establecidas en el correspondiente apartado de este Pliego.

### Prescripciones durante los trabajos

- No se iniciará el hormigonado sin que los responsables técnicos hayan verificado las prescripciones de los encofrados.
- Para el hormigonado de pilares se usarán castilletes protegidos mediante barandillas laterales.
- Para el hormigonado de forjados unidireccionales se usarán pasarelas de 60 cm. de anchura, para que no resbalen los operarios.
- Se vigilará que no se acumule excesivo hormigón en una determinada zona, para evitar hundimientos de los forjados.
- Se suspenderán los trabajos cuando las prescripciones climatológicas sean adversas.
- Se vigilará, por parte del encargado, que antes de realizar operaciones de regado de la zona hormigonada, no haya en el entorno máquinas o equipos eléctricos.

### Prescripciones posteriores

- Los forjados y vigas no serán utilizados como plataformas para circular hasta pasadas, al menos, 24 horas de su hormigonado.
  - Las plantas de estructura finalizadas y en las que no se deba efectuar ningún trabajo deberán ser condenadas en su acceso; extremo que deberá quedar debidamente señalizado.

## 10.9.2. Encofrados

### Trabajos previos en taller auxiliar

- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- La ubicación de los talleres se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser factible, se dispondrá de sistemas o viseras capaces de resistir los impactos.
- Se organizará el acopio de materiales de modo que no interrumpan las zonas de paso.



- Los recortes y clavos se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible. Se vigilará especialmente la retirada de clavos, doblándose los que estén clavados en tablas.
- Las prescripciones de la sierra circular de mesa serán las indicadas en el correspondiente apartado de este Pliego sobre "Maquinaria". Independientemente de ello, se procurará colocar la máquina respecto al viento dominante, de modo que el serrín no se proyecte sobre la cara del operario que la manipule.

### Prescripciones de montaje de encofrados

- Se vigilarán las prescripciones de limpieza de tablas, materiales sueltos y clavos que puedan dificultar las prescripciones de circulación por el área de trabajo.
- Se vigilarán las prescripciones de los puntales antes de su montaje y se desecharán los que no reúnan las prescripciones establecidas por la Dirección Facultativa.
- Se prohibirá, expresamente, usar los elementos del encofrado en sustitución de medios auxiliares.
- Para el montaje de pilares se usarán castilletes con los lados protegidos mediante barandillas de 90 cm. de altura y rodapiés de 20 cm. de altura.
- Se suspenderán los trabajos cuando haya fuertes vientos o lluvias.

### Prescripciones posteriores a los trabajos

- Finalizado el desencofrado se cortarán los latiguillos o separadores de encofrado a ras de cara de los elementos hormigonados.

## 10.9.3. Trabajos de ferralla

### Trabajos previos en taller auxiliar

- Su ubicación se determinará cuidando que no existan riesgos de caídas de materiales y/o herramientas sobre los operarios que deban realizar estos trabajos. Caso de no ser posible, se dispondrán sistemas de viseras capaces de resistir los impactos.
- Se organizará el acopio de la ferralla de modo que estos materiales no interrumpan las zonas de paso. Sobre los pasillos o mallazos se pondrán planchas de madera, a fin de facilitar el paso si se debe andar por su parte superior.
- Los desperdicios, despuntes y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, depositando los previamente en bateas bordeadas que eviten los derrames.
- Los medios auxiliares (mesas, borriquetas,...) serán estables y sólidos.
- Se usarán maquinillas para el montaje y atado de estribos. La superficie de barrido de las barras en su doblado deberá acotarse. Las prescripciones de estas máquinas serán las estipuladas en el apartado de "Maquinaria" de este Pliego.

### Prescripciones durante los trabajos de montaje de las armaduras

- Se prohibirá, expresamente, el tránsito de los ferrallistas sobre los fondos de los encofrados de jácenas, zunchos o apoyos intermedios de las viguetas. Para evitarlo se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura, debidamente apoyadas en zonas estables.
- Las maniobras de colocación "in situ" de pilares y vigas suspendidas con ganchos de la grúa se ejecutarán con, al menos, tres operarios: dos guiando con sogas o ganchos y el resto efectuando normalmente las correcciones de la ubicación de estos elementos.

- Se prohibirá, expresamente, que los elementos de ferralla verticales sean usados en lugar de escaleras de mano o de andamios de borriquetas.
- Se suspenderán los trabajos con fuertes vientos o lluvias.

#### 10.9.4 Desencofrados

##### Prescripciones previas

- El desencofrado sólo podrá realizarse cuando lo determine la Dirección Técnica de las obras.

##### Prescripciones durante los trabajos

- No se comenzarán los trabajos sin haber adoptado medidas conducentes a evitar daños a terceros, tanto con la colocación de sistemas de protección colectiva como con señalización.
- Al comenzar los trabajos se aflojarán en primer lugar, gradualmente, las cuñas y los elementos de apriete.
- La clavazón se retirará por medio de barras con los extremos preparados para ello (tipo "pata de cabra").
- Se vigilará 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 les eviten quedar bajo la zona de peligro.

##### Actuaciones posteriores a los trabajos

- Al finalizar las operaciones, tanto maderos como 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 ellos.

#### 10.10. Estructuras metálicas y otras estructuras ligeras de grandes luces

##### Prescripciones previas

- Los elementos montados desde taller estarán dispuestos de manera que puedan ser transportados sin excesiva dificultad hasta la obra. En caso necesario, se obtendrán los pertinentes permisos y medios de acompañamiento.

##### Prescripciones durante los trabajos

- Los trabajos se realizarán bajo la supervisión de una persona responsable, designada al efecto por el empresario.
- El montaje lo realizarán operarios especializados, que se auxiliarán de grúas para la elevación de los distintos elementos de la estructura y la suspensión de módulos para su acople.
- Se reducirá al mínimo la permanencia en altura del personal de montaje. Para ello se realizará a nivel de suelo el mayor número de acoples posible.
- Cuando un operario no pueda ser protegido por protecciones colectivas del riesgo de caídas desde altura, se utilizarán sistemas "canastillos" fijos o autopropulsados. En último caso deberán usarse cinturones de seguridad tipo "caída", fijados a un elemento resistente. El punto de fijación del cinturón se determinará previamente, sin dar lugar a improvisaciones.

#### 10.11. Albañilería

##### Generalidades

- Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego.
- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- \* Cascos.
- \* Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
- \* Guantes de cuero, exceptuando los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
- \* Gafas de seguridad, para los que trabajen con sierras circulares.
- \* Mascarilla con filtro mecánico, para quienes trabajen con sierras circulares.
- \* Cinturones de seguridad, tipo anticaída, los que estén sobre andamios colgados.
- \* Cinturón de seguridad, tipo sujeción, los que realicen operaciones de recogida de cargas del exterior.

## 10.12. Impermeabilizaciones

### Prescripciones previas

- Hasta tanto no deba realizarse ningún trabajo, deberá prohibirse el acceso mediante cualquier sistema que neutralice o condene el paso, medida que se completará con una señalización clara y precisa.
- Deberá determinarse la zona de acceso a cubierta de modo que, en todo momento, los operarios queden protegidos contra caídas desde altura. La protección será a base de barandillas, bien sean las definitivas u otras provisionales o por sistemas de redes o mallazos que cubran los posibles huecos.
- En la planificación previa a los trabajos a realizar en la zona de cubierta, se dará prioridad a la ejecución de pretilos o barandillas, tanto de la azotea como de las escaleras de acceso y el resto de los huecos de azotea (de patio, lucernarios, de paso de instalaciones,...).
- Asimismo, se tendrá en cuenta, al planificar los trabajos:
  - \* El almacenaje de materiales bituminosos y de los inflamables para trabajos de soldadura de telas.
  - \* Los anclajes de los cinturones de seguridad.
  - \* Las necesidades de los equipos de protección personal.
- Tanto para ejecutar los pretilos definitivos como para colocar redes o barandillas provisionales, los operarios usarán cinturones de seguridad, tipo "caída", fijados a puntos establecidos con anterioridad a estas operaciones.

### Prescripciones durante los trabajos

- Los operarios usarán cinturones de seguridad, tipo "caída", en los casos en los que no se haya ejecutado la barandilla o pretil definitivo o éste tenga una altura inferior a 90 cm. y ,además, si no existen sistemas de prevención o de protección de tipo provisional (barandillas, mallazos, redes,...).
- Se prohibirá, expresamente, a los grúas dejar cargas suspendidas por las grúas sobre operarios que efectúen trabajos en cubierta.
- Los materiales serán izados a cubierta de modo que no puedan desprenderse. Para ello, los rollos de telas instaladas se atarán debidamente y las cargas sobre palets estarán debidamente sujetas mediante flejes u otros sistemas similares. Otros materiales sueltos se izarán colocados en bateas especiales que impidan su caída.
- Los acopios de materiales se repartirán por toda la cubierta, evitando acumulaciones excesivas en lugares puntuales.
- Se suspenderán los trabajos en los casos de lluvia, nieve o viento superior a 50 Km/h, a no ser que se realicen en zonas protegidas. En los casos de fuerte viento, además, se adoptarán precauciones para evitar la caída al vacío de materiales sueltos y herramientas.
- Durante los trabajos de soldadura de telas se señalará debidamente la zona en que se efectúan estas operaciones, para evitar peligros innecesarios a otros operarios.

- Al efectuar interrupciones provisionales de los trabajos, habrá que asegurarse de que los mecheros usados en soldadura de telas quedan bien apagados. Además, se tomarán precauciones para no dejar las botellas en zonas con riesgo de golpes o al sol.
- Se vigilará, en todo momento, el que las zonas de paso y áreas de trabajo estén limpias de materiales sueltos o resbaladizos y de escombros.

### Prescripciones posteriores a la ejecución de los trabajos

- Al finalizar los trabajos de ejecución de las azoteas se retirarán todos los materiales sobrantes, escombros y herramientas. Asimismo, la zona quedará limpia de productos resbaladizos.
- Caso de que quede alguna zona sin protección (huecos de cualquier índole), se condenará el paso mediante cualquier sistema y con señalización clara y precisa.

### 10.13. Instalaciones

- Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego.
- Los equipos de protección individual que deberán utilizar los operarios, en el caso de efectuar trabajos de soldadura, son los indicados en el correspondiente apartado de este Pliego y, de modo general, serán:

- \* Cascos.
- \* Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- \* Guantes de cuero, para operaciones de carga y descarga y manipulación de materiales.
- \* Guantes aislantes de electricidad para los instaladores eléctricos y aquellos que actúen en estas instalaciones.
- \* Mono de trabajo.
- \* Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.

### 10.14. Revestimientos

- Todos los trabajos comprendidos en este capítulo se ejecutarán de acuerdo con las prescripciones establecidas en los correspondientes apartados de este Pliego.
- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:

- \* Cascos.
- \* Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzadas.
- \* Guantes de goma, exceptuando a los operarios que realicen tareas de corte con sierras circulares o máquinas similares.
- \* Mascarilla con filtro mecánico, para aquellos que trabajen con sierras circulares.
- \* Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que se encuentren sobre andamios colgados.
- \* Cinturón de seguridad, tipo "sujeción", los que realicen operaciones de recogida de cargas y trabajos en lugares próximos a huecos sin proteger (huecos de escalera, huecos de patio...).

### 10.15. Carpinterías

#### Prescripciones durante los trabajos

- Durante la colocación de la carpintería exterior no se permitirá que nadie realice trabajos sin utilizar la protección correspondiente, con preferencia la de tipo colectivo y, en su defecto, el cinturón de seguridad, bien de "caída", bien de "sujeción" según los casos.

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda  
**SUPERVISADO**  
 12 abril 2022  
 ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.:132/187

- La colocación de puertas, ventanas y, en general, piezas cuya dimensión mayor sea de, al menos, 2 m. deberá ser efectuada por dos personas.
- La existencia de carpinterías o elementos de las mismas cuya colocación sea provisional o no esté del todo colocada deberá quedar claramente señalizada.
- Se mantendrán buenas prescripciones de ventilación durante las operaciones de lijado.
- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:
  - \* Casco de seguridad.
  - \* Guantes de cuero, excepto los que realicen trabajos en máquinas de corte o con elementos giratorios.
  - \* Calzado de seguridad, con plantilla y puntera reforzadas.
  - \* Gafas de protección contra impactos.
  - \* Cinturones de seguridad, tipo "caída", los que trabajen en andamios colgados.
  - \* Cinturones de seguridad, tipo "sujeción", los que estén en lugares próximos a huecos sin proteger.
  - \* Mascarilla de protección respiratoria, con filtro específico para disolventes, colas, etc.
  - \* Mascarilla de seguridad, de filtro mecánico, para los operarios de lijado.

#### 10.16. Vidrios

- Se extremarán las precauciones para evitar caídas o deslizamientos de los vidrios apilados previamente a su colocación.
- Para manejo de vidrios se usarán, preferentemente, sujetadores por sistema de ventosas. Cuando las piezas tengan la dimensión de, al menos, 2 m., la manipulación la efectuarán 2 operarios.

#### Prescripciones posteriores a los trabajos

- Los cristales recién colocados se marcarán con alguna señal que advierta tal situación.

#### 10.17. Pinturas

##### Prescripciones previas

- El almacenaje de materiales (pinturas, disolventes) se efectuará en lugares específicos, los cuales reunirán las prescripciones estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego, con especial incidencia en lo referente a ventilación y protección contra incendios (prohibiciones de fumar, hacer fogatas, ...).
- Se advertirá al personal de la posible toxicidad y riesgo de explosión de algunos productos, así como de las prescripciones de su utilización y los medios orientados hacia su prevención.
- Las etiquetas de todos los envases tendrán claras y nunca borradas o tapadas las características del producto. A tal efecto se prohibirá el cambio de envase de los productos, para que nunca se pueda alegar el desconocimiento de su contenido y características.
- Los EPI que deberán utilizar los operarios que realicen estos trabajos serán:
  - \* Casco, siempre, en el exterior y para la circulación por el resto de la obra.
  - \* Gorro de goma, para protección del pelo.
  - \* Gafas contra salpicaduras.
  - \* Guantes de goma.
  - \* Mascarilla de filtro mecánico. El filtro será el específico para cada disolvente.
  - \* Calzado con suela antideslizante.

#### Prescripciones durante los trabajos

- Se tendrá especial cuidado en mantener bien ventilados los locales en que se realicen estos trabajos.
- Se mantendrán la superficie de tránsito y áreas de trabajo lo más limpias posible de pintura, para evitar resbalones.

## 11. LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

### 11.1. Protecciones colectivas

#### Generalidades

- Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales.
- En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).
- La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

#### Mantenimiento

- Los medios de protección, una vez colocados en obra, deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada, para comprobar su efectividad.

### 11.2. Protección de huecos en paredes

#### Prescripciones generales

- En todas aquellas zonas en las que existan huecos en paredes y no sea necesario el acceso y circulación de personas, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización adecuada.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la iluminación suficiente.

- Los huecos existentes en forjados, hasta mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, mallazos o tabicados, con las prescripciones que, con carácter de mínimo, se indican.

- Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra o listón intermedio o por medio de barrotos verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

- Los sistemas de mallazos metálicos se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Estarán bien tensados.

La altura mínima será de 90 cm.

- El mallazo será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

- Los sistemas de mallazos de plástico se sujetarán al paramento de forma que no se puedan retirar con facilidad. Por la elasticidad de estos materiales se deberá cuidar el atirantado de sus extremos superior e inferior reforzándose por sistemas de cables o cuerdas.

El conjunto será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

- El sistema de tabicado provisional se realizará de modo que exista una buena trabazón entre este elemento y el resto de la fábrica, Su altura mínima será de 90 cm.

El conjunto será capaz de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

### 11.3. Protección de huecos en forjados

## Prescripciones generales

- En todas aquellas zonas en las que existan huecos de forjados y no sean necesarios el acceso y circulación de personas, hasta tanto no se eviten las situaciones de riesgo, se condenará el acceso a tales áreas mediante señalización adecuada.

Durante la noche o en lugares interiores y con poca visibilidad se complementará con la suficiente iluminación.

- Los huecos existentes en forjados, mientras no se coloquen las protecciones definitivas, se podrán cubrir mediante los sistemas de barandillas, entablados o mallazos con las prescripciones que, con carácter de mínimo, se indican.
- Los sistemas de barandillas estarán compuestos por la barandilla propiamente dicha, con altura no inferior a 90 cm. y plintos o rodapiés de 15 cm. de altura. 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.

Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg/metro lineal.

- Los sistemas de entablados deberán cubrir la totalidad del hueco y estar dispuestos de manera que no se puedan deslizar.
- La resistencia de los entablados deberá ser proporcional a las cargas e impactos que deban soportar.
- Los mallazos se sujetarán al forjado desde el hormigonado.
- Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caídas de personas, y no de materiales, sobre niveles interiores.

## 11.4. Viseras y Marquesinas

### Prescripciones generales

- El perímetro de la obra debe acotarse, dejando zonas de acceso protegidas mediante viseras resistentes contra posibles impactos por caídas de herramientas y/o materiales.
- El vuelo de la visera o marquesina estará relacionada con la altura del edificio o con la distancia que se prevea entre la zona de trabajo y el lugar a proteger. En ningún caso será inferior a 2,50 m.
  - La capacidad resistente de la visera o marquesina será proporcional a las cargas que previsiblemente puedan caer sobre ellas.

## 11.5. Toldos

### Prescripciones generales

- Se colocarán como medida complementaria durante los trabajos en fachadas con riesgos de caída de pequeños materiales y salpicaduras sobre la vía pública o sobre edificios y propiedades colindantes.
- Los sistemas de mallas tupidas quedarán prohibidos cuando lo que se pretenda evitar sean salpicaduras de agua o de cualquier otro líquido.
- Todos los paños se sujetarán, por sus cuatro lados, a sistemas de andamiajes o elementos de la construcción, de forma que se evite su caída.
- En su disposición se tendrá en cuenta el riesgo de "efecto de vela" producido por los vientos fuertes.

## 11.6. Anclajes para cinturones de seguridad

### Prescripciones generales

- La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos.
- En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.
- El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible.
- Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse.
- Antes de cada utilización se vigilarán sus prescripciones de conservación.

## 11.7. Redes de protección

### Actuaciones previas

- Material ensayado y que cumple comportamiento s/UNE. Todas las redes deberán cumplir normas UNE y sus características serán las siguientes:  
 Poliamida HT (alta tenacidad)  
 $\theta$  cordones  $\geq 4$  mm  
 cuadrícula  $\geq 100 * 100$  mm  
 cuerda perimetral  $\theta \geq 12$  mm
- Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante, de modo que mientras se ejecuta la estructura, se colocarán los elementos de sujeción previstos con anterioridad.
- El diseño se realizará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible y, en cualquier caso, siempre inferior a 6 metros.
- Se vigilará, expresamente, que no queden huecos ni en la unión entre dos paños ni en su fijación, por su parte inferior, con la estructura.
- Tanto para el montaje como para el desmontaje, los operarios que realicen estas operaciones usarán cinturones de seguridad, tipo "anticaídas". Para ello se habrán determinado previamente sus puntos de anclaje.

### Actuaciones durante los trabajos

- En ningún caso se comenzarán los trabajos sin que se haya revisado por parte del responsable del seguimiento de la seguridad el conjunto del sistema de redes.
- El tiempo máximo de permanencia de los paños de red será el estimado por el fabricante como "vida estimada media". Nunca mayor a seis meses por causa del envejecimiento que sufren.
- Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales, se comprobará el estado del conjunto: soportes, nudos, uniones y paños de red. Los elementos deteriorados que sean localizados en tal revisión serán sustituidos de inmediato.
- Se comprobará el estado de los paños de red tras la caída de chispas procedentes de los trabajos de soldadura sustituyendo de inmediato los elementos deteriorados.
- Los pequeños elementos o materiales y herramientas que caigan sobre las redes se retirarán tras la finalización de cada jornada de trabajo.
- Bajo ningún concepto se retirarán las redes sin haber concluido todos los trabajos de ejecución de estructura, salvo autorización expresa del responsable del seguimiento de la seguridad y tras haber adoptado soluciones alternativas a estas protecciones.



## Prescripciones posteriores a los trabajos

- Una vez desmanteladas las redes del lugar de utilización, deberán recogerse y ser guardadas en almacén adecuado. Este almacenaje incluirá el de todos los elementos constitutivos del sistema de redes.
- Las prescripciones del almacenaje, en cuanto a aislamientos de zonas húmedas, de las inclemencias del tiempo y del deterioro que puedan causarle otros elementos, serán las estipuladas en el correspondiente apartado de este Pliego.

## 11.8. Equipos de protección individual (EPI)

### 11.8.1. Generalidades

- El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI, al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra.
- Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.
- A los efectos de este Pliego de Prescripciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

## Requisitos de alcance general aplicables a todos los EPI

### - Artículo 3. Obligaciones generales del empresario

El empresario estará obligado a:

- a) Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, par a cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.
- b) Elegir los equipos de protección individual, manteniendo disponible en la empresa o centro de trabajo la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.
- c) Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección individual que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.
- d) Velar por la utilización correcta de los equipos.
- e) Asegurar que el mantenimiento de los equipos se realice conforme a lo que más adelante se concreta.

### - Artículo 5. Prescripciones que deben reunir los equipos de protección individual

- 1.- Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar restos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán:
  - a) Responder a las prescripciones existentes en el lugar de trabajo.
  - b) Tener en cuenta las prescripciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud de los trabajadores.
  - c) Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios.
- 2.- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
- 3.- En cualquier caso, los equipos de protección individual, deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular a lo relativo a su diseño y fabricación.

### - Artículo 6. Elección de los equipos de protección individual.

- 1.- Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- a) Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o limitarse suficientemente por otros medios. Se adjunta anexo con inventario de riesgos.
- b) Definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo, que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.
- c) Comparar las características de los equipos de protección individual existentes en el mercado con las definidas según lo señalado en el párrafo anterior.

2.- Al elegir un equipo de protección en función del resultado de las actuaciones desarrolladas según lo dispuesto en el apartado anterior, el empresario deberá verificar la conformidad del equipo elegido.

3.- La determinación de las características de los equipos de protección individual a que se refiere el presente artículo deberá revisarse en función de las modificaciones que se produzcan en cualquiera de las circunstancias y prescripciones que motivaron su elección. a ese respecto, deberán tenerse en cuenta las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los medios de protección colectiva para su control y en las prestaciones funcionales de los equipos de protección individual.

#### - Artículo 7. Utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual.

1.- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección cuando proceda, y la reparación de los equipos de protección individual deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Salvo en casos particulares excepcionales, los equipos de protección individual sólo podrán utilizarse para los usos previstos.

2.- Las prescripciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- a) La gravedad del riesgo.
- b) El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
- c) Las prescripciones del puesto de trabajo.
- d) Las prestaciones del propio equipo.
- e) Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

3.- Los equipos de protección individual estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

#### - Artículo 8. Obligaciones en materia de información y formación.

1.- De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban formación y sean informados sobre las medidas que hayan de adoptarse.

2.- El empresario deberá informar a los trabajadores, previamente al uso de los equipos, de los riesgos contra los que le protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Asimismo deberá proporcionarles instrucciones, preferentemente por escrito, sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos.

El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores.

La información a que se refieren los párrafos anteriores deberá ser comprensible para los trabajadores.

3.- El empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de equipos de protección individual, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios equipos de protección individual que por su especial complejidad así lo haga necesario.

#### - Artículo 10. Obligaciones de los trabajadores.

En aplicación a lo dispuesto en el presente Real Decreto, los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- b) Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
- c) Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
- d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

- Los EPI deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos.
- Los EPI reunirán las prescripciones normales de uso previsible a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.
- El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del EPI se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.
- Cuando las prescripciones de empleo previsible permitan distinguir diversos niveles de un mismo riesgo, se deberán tomar en cuenta clases de protección adecuadas en el diseño del EPI.
- Los EPI a utilizar, en cada caso, no ocasionarán riesgos ni otros factores de molestia en prescripciones normales de uso.
- Los materiales de que estén compuestos los EPI y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.
- Cualquier parte de un EPI que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.
- Los EPI ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.
- Los EPI posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán puestos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los EPI se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.
- Los EPI serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.
- Además de satisfacer los requisitos complementarios específicos para garantizar una protección eficaz contra los riesgos que hay que prevenir, los EPI para algunos riesgos específicos tendrán una resistencia suficiente contra los efectos de los factores ambientales inherentes a las prescripciones normales de uso.
- Antes de la primera utilización en la obra de cualquier EPI, habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- \* Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus prescripciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.

- \* Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- \* Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- \* Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- \* Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.
- \* Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

- Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del P.S.H.

### Exigencias complementarias comunes a varios tipos o clases de EPI

- Cuando los EPI lleven sistema de ajuste, durante su uso, en prescripciones normales y una vez ajustados, no podrán desajustarse salvo por la voluntad del usuario.
- Los EPI que cubran las partes del cuerpo que hayan de proteger estarán, siempre que sea posible, suficientemente ventilados, para evitar la transpiración producida por su utilización; en su defecto, y si es posible, llevarán dispositivos que absorban el sudor.
- Los EPI del rostro, ojos o vías respiratorias limitarán lo menos posible el campo visual y la visión del usuario.
- Los sistemas oculares de estos tipos de EPI tendrán un grado de neutralidad óptica que sea compatible con la naturaleza de las actividades más o menos minuciosas y/o prolongadas del usuario.
- Si fuera necesario, se tratarán o llevarán dispositivos con los que se pueda evitar el empañamiento.
- Los modelos de EPI destinados a los usuarios que estén sometidos a una corrección ocular deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentillas correctoras.
- Cuando las prescripciones normales de uso entrañen un especial riesgo de que el EPI sea enganchado por un objeto en movimiento y se origine por ello un peligro para el usuario, el EPI tendrá un umbral adecuado de resistencia por encima del cual se romperá alguno de sus elementos constitutivos para eliminar el peligro.
- Cuando lleven sistemas de fijación y extracción, que los mantengan en la posición adecuada sobre el usuario o que permitan quitarlos, serán de manejo fácil y rápido.
- En el folleto informativo que entregue el fabricante, con los EPI de intervención en las situaciones muy peligrosas a que se refiere el presente Pliego, se incluirán, en particular, datos destinados al uso de personas competentes, entrenadas y cualificadas para interpretarlos y hacer que el usuario los aplique.
- En el folleto figurará, además, una descripción del procedimiento que habrá que aplicar para comprobar sobre el usuario equipado que su EPI está correctamente ajustado y dispuesto para funcionar.
- Cuando el EPI lleve un dispositivo de alarma que funcione cuando no se llegue al nivel de protección normal, este estará diseñado y dispuesto de tal manera que el usuario pueda percibirlo en las prescripciones de uso para las que el EPI se haya comercializado.
- Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI (o componentes de EPI) no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de incluirla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.
- Los EPI vestimentarios diseñados para prescripciones normales de uso, en que sea necesario señalar individual y visualmente la presencia del usuario, deberán incluir uno o varios dispositivos o medios, oportunamente situados, que emitan un resplandor visible, directo o reflejado, de intensidad luminosa y propiedades fotométricas y colorimétricas adecuadas.
- Cualquier EPI que vaya a proteger al usuario contra varios riesgos que puedan surgir simultáneamente responderá a los requisitos básicos específicos de cada uno de estos riesgos.

## Exigencias complementarias específicas de los riesgos que hay que prevenir

### Protección contra golpes mecánicos

- Los EPI adaptados a este tipo de riesgos deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

### Caídas de personas

- Las suelas del calzado adaptado a la prevención de resbalones deberán garantizar una buena adherencia por contacto o por rozamiento, según la naturaleza o el estado del suelo.
- Los EPI destinados para prevenir las caídas desde alturas, o sus efectos, llevarán un dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y un sistema de conexión que pueda unirse a un punto de anclaje seguro. Serán de tal manera que, en prescripciones normales de uso, la desnivelación del cuerpo sea lo más pequeña posible para evitar cualquier golpe contra un obstáculo, y la fuerza de frenado sea tal que no pueda provocar lesiones corporales ni la apertura o rotura de un componente de los EPI que pudiese provocar la caída del usuario.
- Deberán, además, garantizar, una vez producido el frenado, una postura correcta del usuario que le permita, llegado el caso, esperar auxilio. El fabricante deberá precisar, en particular, en su folleto informativo, todo dato útil referente a:
  - \* Las características requeridas para el punto de anclaje seguro, así como la "longitud residual mínima" necesaria del elemento de amarre por debajo de la cintura del usuario.
  - \* La manera adecuada de llevar el dispositivo de agarre y sostén del cuerpo y de unir su sistema de conexión al punto de anclaje seguro.

### Vibraciones mecánicas

- Los EPI que prevengan los efectos de las vibraciones mecánicas deberán amortiguar adecuadamente las vibraciones nocivas para la parte del cuerpo que haya que proteger.
- El valor eficaz de las aceleraciones que estas vibraciones transmitan al usuario nunca deberá superar los valores límite recomendados en función del tiempo de exposición diario máximo predecible de la parte del cuerpo que haya que proteger.

### Protección contra la compresión (estática) de una parte del cuerpo

- Los EPI que vayan a proteger una parte del cuerpo contra esfuerzos de compresión (estática) deberán amortiguar sus efectos para evitar lesiones graves o afecciones crónicas.

### Protección contra agresiones físicas (rozamientos, pinchazos, cortes, mordeduras)

- Los materiales y demás componentes de los EPI que vayan a proteger todo o parte del cuerpo contra agresiones mecánicas superficiales, como rozamientos, pinchazos, cortes o mordeduras, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que estos EPI ofrezcan una resistencia a la abrasión, a la perforación y al corte adecuada a las prescripciones normales de uso.

### Protección contra los efectos nocivos del ruido

- Los EPI de prevención contra los efectos nocivos del ruido deberán atenuarlo para que los niveles sonoros equivalentes, percibidos por el usuario, no superen nunca los valores límite de exposición diaria prescritos en las disposiciones vigentes y relativas a la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- Todo EPI deberá llevar una etiqueta que indique el grado de atenuación acústica y el valor del índice de comodidad que proporciona el EPI y, en caso de no ser posible, la etiqueta se colocará en su embalaje.

### Protección contra el calor y/o el fuego

- Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos del calor y/o el fuego deberán disponer de una capacidad de aislamiento térmico y de una resistencia mecánica adecuados a las prescripciones normales de uso.
- Los materiales y demás componentes de EPI que puedan entrar en contacto accidental con una llama y los que entren en la fabricación de equipos de lucha contra el fuego se caracterizarán, además, por tener un grado de inflamabilidad que corresponda al tipo de riesgos a los que puedan estar sometidos en las prescripciones normales de uso. No deberán fundirse por la acción de una llama ni contribuir a propagarla.

### Protección contra el frío

- Los EPI destinados a preservar de los efectos del frío todo el cuerpo o parte de él deberán tener una capacidad de aislamiento térmico y una resistencia mecánica adaptadas a las prescripciones normales de uso para las que se hayan comercializado.
- Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI adecuados para la protección contra el frío deberán caracterizarse por un coeficiente de transmisión de flujo térmico incidente tan bajo como lo exijan las prescripciones normales de uso. Los materiales y otros componentes flexibles de los EPI destinados a usos en ambientes fríos deberán conservar el grado de flexibilidad adecuado a los gestos que deban realizarse y a las posturas que hayan de adoptarse.
- En las prescripciones normales de uso:
  - \* El flujo transmitido al usuario a través de su EPI deberá ser tal que el frío acumulado durante el tiempo que se lleve el equipo en todos los puntos de la parte del cuerpo que se quiere proteger, comprendidas aquí las extremidades de los dedos de las manos y los pies, no alcance en ningún caso el umbral del dolor ni el de posibilidad de cualquier daño para la salud.
  - \* Los EPI impedirán, en la medida de lo posible, que penetren líquidos como, por ejemplo, el agua de lluvia y no originarán lesiones a causa de contactos entre su capa protectora fría y el usuario.
- Cuando los EPI incluyan un equipo de protección respiratoria, éste deberá cumplir, en las prescripciones normales de uso, la función de protección que le compete.

### Protección contra descargas eléctricas

- Los EPI que vayan a proteger total o parcialmente el cuerpo contra los efectos de la corriente eléctrica tendrán un grado de aislamiento adecuado a los valores de las tensiones a las que el usuario pueda exponerse en las prescripciones más desfavorables predecibles.
- Para ello, los materiales y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que la corriente de fuga, medida a través de la cubierta protectora en prescripciones de prueba en las que se utilicen tensiones similares a las que puedan darse "in situ", sea lo más baja posible y siempre inferior a un valor convencional máximo admisible en correlación con el umbral de tolerancia.
- Los tipos de EPI que vayan a utilizarse exclusivamente en trabajos o maniobras en instalaciones con tensión eléctrica, o que puedan llegar a estar bajo tensión, llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación; los EPI llevarán, además, en la parte externa de la cobertura protectora, un espacio reservado al posterior marcado de la fecha de puesta en servicio y las fechas de las pruebas o controles que haya que llevar a cabo periódicamente.

CONSEJO DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda  
12 abril 2022  
SUPERVISADO  
ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.:142/187

## Protección contra las radiaciones

### Radiaciones no ionizantes

- Los EPI que vayan a proteger los ojos contra los efectos agudos o crónicos de las fuentes de radiaciones no ionizantes deberán absorber o reflejar la mayor parte de la energía radiada en longitudes de onda nocivas, sin alterar, por ello, excesivamente la transmisión de la parte no nociva del espectro visible, la percepción de los contrastes y la distinción de los colores, cuando lo exijan las prescripciones normales de uso.
- Para ello, los protectores oculares estarán diseñados y fabricados para poder disponer, en particular, de un factor espectral de transmisión en cada onda nociva tal, que la que la densidad de iluminación energética de la radiación que pueda llegar al ojo del usuario a través del filtro sea lo más baja posible y no supere nunca el valor límite de exposición máxima admisible.
- Además, los protectores oculares no se deteriorarán ni perderán sus propiedades al estar sometidos a los efectos de la radiación emitida en las prescripciones normales de uso y cada ejemplar que se comercialice tendrá un número de grado de protección al que corresponderá la curva de la distribución espectral de su factor de transmisión.
- Los oculares adecuados a fuentes de radiación del mismo tipo estarán clasificados por números de grados de protección ordenados de menor a mayor y el fabricante presentará en su folleto informativo, en particular, las curvas de transmisión por las que se pueda elegir el EPI más adecuado, teniendo en cuenta los factores inherentes a las prescripciones efectivas de uso, como la distancia en relación con la fuente y la distribución espectral de la energía radiada a esta distancia.
- Cada ejemplar ocular filtrante llevará inscrito por el fabricante el número de grado de protección.

### Radiaciones ionizantes

- Los materiales constitutivos y demás componentes de los EPI destinados a proteger todo o parte del cuerpo contra el polvo, gas, líquidos radiactivos o sus mezclas, se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que los equipos impidan eficazmente la penetración de contaminantes en prescripciones normales de uso.
- El aislamiento exigido se podrá obtener impermeabilizando la cobertura protectora y/o con cualquier otro medio adecuado, como, por ejemplo, los sistemas de ventilación y de presurización que impidan la retrodifusión de estos contaminantes, dependiendo de la naturaleza o del estado de los contaminantes.
- Cuando haya medidas de descontaminación que sean aplicables a los EPI, éstos deberán poder ser objeto de las mismas, sin que ello impida que puedan volver a utilizarse durante todo el tiempo de duración que se calcule para este tipo de equipos.
- Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán y dispondrán de tal manera que el nivel de protección del usuario sea tan alto como lo exijan las prescripciones normales de uso, sin que obstaculicen los gestos, posturas o desplazamientos de este último hasta tal punto que tenga que aumentar el tiempo de exposición.
- Los EPI llevarán una marca de señalización que indique la índole y el espesor del material o materiales, constitutivos y apropiados en prescripciones normales de uso.

### Protección contra sustancias peligrosas y agentes infecciosos

- Los EPI que vayan a proteger las vías respiratorias deberán permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminada y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente.
- El aire respirable que proporcione este EPI al usuario se obtendrá por los medios adecuados: por ejemplo, filtrando el aire contaminado a través del dispositivo o medio protector o canalizando el aporte procedente de una fuente no contaminada.

- Los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que se garanticen la función y la higiene respiratoria del usuario de forma adecuada durante el tiempo que se lleve puesto en las prescripciones normales de empleo.
- El grado de estanqueidad de la pieza facial, las pérdidas de carga en la inspiración y, en los aparatos filtrantes, la capacidad depurativa serán tales que, en una atmósfera contaminada, la penetración de los contaminantes sea lo suficientemente débil como para no dañar la salud o la higiene del usuario.
- Los EPI llevarán la marca de identificación del fabricante y el detalle de las características propias de cada tipo de equipo que, con las instrucciones de utilización, permitan a un usuario entrenado y cualificado utilizarlos de modo adecuado.
- En el caso de los aparatos filtrantes, se dispondrá de folleto informativo en que se indique la fecha límite de almacenamiento del filtro nuevo y las prescripciones de conservación, en su embalaje original.
- Los EPI cuya misión sea evitar los contactos superficiales de todo o parte del cuerpo con sustancias peligrosas y agentes infecciosos impedirán la penetración o difusión de estas sustancias a través de la cobertura protectora, en las prescripciones normales de uso para las que estos EPI se hayan comercializado.
- Con este fin, los materiales constitutivos y demás componentes de estos tipos de EPI se elegirán, diseñarán y dispondrán de tal manera que, siempre que sea posible, garanticen una estanqueidad total que permita, si es necesario, un uso cotidiano que eventualmente pueda prolongarse o, en su defecto, una estanqueidad limitada que exija que se restrinja el tiempo que haya que llevarlo puesto.
- Cuando, por su naturaleza y por las prescripciones normales de aplicación, algunas sustancias peligrosas o agentes infecciosos tengan un alto poder de penetración que implique que los EPI adecuados dispongan de un período de tiempo de protección limitado, éstos deberán ser sometidos a pruebas convencionales que permitan clasificarlos de acuerdo con su eficacia. Los EPI considerados conformes a las especificaciones de prueba llevarán una marca en la que se indique, en particular, los nombres o, en su defecto, los códigos de las sustancias utilizadas en las pruebas y el tiempo de protección convencional correspondiente. Además, se mencionará en su folleto informativo el significado de los códigos, si fuere necesario; la descripción detallada de las pruebas convencionales y cualquier dato que sirva para determinar el tiempo máximo admisible de utilización en las distintas prescripciones previsibles de uso.

## 12. LAS SEÑALIZACIONES

### 12.1. Normas generales

- El empresario deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.
- La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción por el contratista de los medios de protección indicados en el presente Estudio.
- Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.
- En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.
- Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.
- El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc.) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las prescripciones adversas de la obra.



- La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable. El Plan de Seguridad desarrollará los sistemas de fijación según los materiales previstos a utilizar, quedando reflejado todo el sistema de señalización a adoptar.

## 12.2. Señalización de las vías de circulación

- Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

## 12.3. Personal auxiliar de los maquinistas para labores de señalización

- Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.
- Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

## 12.4. Iluminación artificial

- En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales o la circulación, se empleará iluminación artificial.
- Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos, serán:
  - Patios, galerías y lugares de paso:.....20 lux
  - Zonas de carga y descarga:.....50 lux
  - Almacenes, depósitos, vestuarios y aseos:.....100 lux
  - Trabajos con máquinas:.....200 lux
  - Zonas de oficinas:.....300 a 500 lux

## 13. DE LOS CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN

### 13.1. Criterios generales.

- Los criterios de medición y valoración a seguir en obra serán los específicamente marcados en el presente Pliego o, en segundo lugar, en los precios unitarios de este Estudio, atendiéndose, en su defecto, a lo establecido al respecto por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción en la publicación vigente en el momento de redactar este Estudio de S.S.L. y, en última instancia, a los que fije el responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L.
- La formación básica en función de la categoría profesional del trabajador deberá ser aportada por éste; por tanto, no se considerará como coste de Seguridad.
- Como "ropa de trabajo", incluida en el coste horario de mano de obra, se considerarán el mono tradicional, chaqueta, pantalón y la estipulada en el convenio colectivo en vigor.
- Los elementos o medios que sean necesarios para la correcta ejecución de unidades de obra, que cumplan a la vez funciones de seguridad, así como los precisos para los trabajos posteriores de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de la obra objeto del proyecto de ejecución se considerarán incluidos en los precios unitarios de las distintas unidades de obra de dicho proyecto.
- Las máquinas, equipos, instalaciones y medios auxiliares habrán de ser aptos para cumplir su función y habrán de cumplir las normas de seguridad obligatorias, por lo que el coste de seguridad de los mismos se considerará incluido en sus precios simples o auxiliares.

- Las protecciones de las instalaciones eléctricas provisionales de obra (tomas de tierra, diferenciales, magnetotérmicos, etc.) se considerarán incluidas en el concepto "instalaciones y construcciones provisionales" de costes indirectos.
- Las pólizas de seguros, al no estar obligadas por norma alguna, se considerarán gastos generales y su exigencia estará supeditada a lo que fijen las estipulaciones contractuales.
- El personal directivo o facultativo con misiones generales de seguridad en la empresa se considerará incluido en gastos generales de empresa.
- Los gastos de estudio y planificación previa de la Seguridad y Salud de la obra realizados por la empresa se considerarán gastos generales e incluidos en el porcentaje correspondiente.

## 13.2. Precios Simples

### Precios a pie de obra. Conceptos integrantes

- Los precios simples que figuran en el presente Estudio de S.S.L. están referidos a elementos puestos a pie de obra, es decir descargados y apilados o almacenados en obra, por lo que, además del coste de adquisición, comprenden los costes relativos a la mano de obra que interviene en su descarga y apilado o almacenaje. Se consideran también incluidas en ellas las pérdidas producidas por todos los conceptos en todas las operaciones y manipulaciones precisas hasta situar el material en el lugar de acopio o recepción en obra.
- En los costes de adquisición de los elementos elaborados se considerarán incluidos todos los gastos producidos en su elaboración y, entre todos ellos, la mano de obra necesaria para la confección del elemento. También se incluyen en este concepto la mano de obra requerida para reparar o ajustar en obra las distintas partes o piezas del elemento, en su caso, y la relativa a croquizaciones y toma de datos.
- En los precios de aquellos materiales que intervienen en la composición, así como en los de aquellos elementos que vienen exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos y pruebas preceptivas.
- El desmontaje y transporte de los elementos que integran las protecciones colectivas y señalizaciones se considerarán incluidos en sus precios elementales

### Definición de calidad

- Los precios simples del presente Estudio de S.S.L. están determinados y definidos por sus cualidades y características técnicas, completadas con las especificaciones que figuran en los epígrafes de los precios unitarios. Por tanto, se considerarán válidos para cualquiera de los productos o marcas comerciales que cumplan con tales cualidades y con las prescripciones establecidas en este Pliego. El empresario está obligado a recabar de los suministradores que cumplan dichos requisitos, cualquiera que sea su procedencia, que le provean de esos precios.
- Aunque no figure expresamente indicado en la descripción de los precios, para aquellos elementos sujetos a normas o instrucciones de obligado cumplimiento promulgadas por la Administración y que versen sobre prescripciones y/o homologaciones que han de reunir, el precio de los mismos implicará la adecuación a dichas exigencias, sin perjuicio de las que independientemente se establezcan en el presente Estudio.
- Los precios de las protecciones personales están referidos a elementos homologados, según la normativa obligatoria vigente, salvo especificación en contrario.

### Precios simples instrumentales

- El precio simple "Material complementario o piezas especiales" se referirá a materiales y elementos accesorios que complementan la unidad.
- El denominado "Pequeño material" agrupará aquellos materiales que intervienen en cantidades de poca entidad económica.

- El precio simple denominado "Trabajos complementarios" recogerá las siguientes actividades relacionadas con las unidades de Seguridad y Salud:

- \* Desmontaje, apilado, carga y transporte a almacén de aquellos elementos que son susceptibles de volver a ser utilizados.
- \* Derribo y transporte a vertedero de los elementos no aprovechables.
- \* Conexiones y acometidas de instalaciones provisionales.
- \* Colocación y montaje de amueblamientos de locales de servicios.
- \* Cualquier otra actividad análoga a las reseñadas y considerada como accesorio de la unidad de que se trate.

### 13.3. Precios Auxiliares

- Todos los precios auxiliares de materiales estarán referidos a costes de elaboración o confección de la unidad de que se trate, independientemente de los procedimientos seguidos para ello. Son, por tanto, aplicables cualquiera que sea la tecnología utilizada y se elaboren en obra o fuera de ella.
- En los precios auxiliares de aquellas unidades que sean exigidos por normas de obligado cumplimiento, se considerará incluida la parte proporcional de los costes de ejecución de los ensayos, análisis y pruebas preceptivas.

### 13.4. Precios Descompuestos

#### Definición y descripción

- El precio unitario de ejecución material condicionará la ejecución o disposición de la unidad de que se trate, de acuerdo con la definición y descripción del epígrafe correspondiente, completada siempre con las especificaciones y estipulaciones fijadas en los demás documentos del presente Estudio de S.S.L.. Serán, además de los expresados en el epígrafe del precio, los fijados en el resto de los documentos de este Estudio, atendiendo al orden de prelación establecido en el presente Pliego.
- Las unidades a que se refieren los precios unitarios de este Estudio de S.S.L. están definidas por las cualidades y características técnicas especificadas en los epígrafes correspondientes, completadas con las fijadas en el resto de los documentos del Estudio. Serán considerados, por tanto, válidos los precios para cualquier sistema, procedimiento o producto del mercado que se ajuste a tales especificaciones.

### 13.5. Referencias a normas

- Las referencias a normas, instrucciones, reglamentos u otras disposiciones implican que el precio de la unidad de que se trate habrá de ejecutarse según lo preceptuado en las mismas, cumpliendo todas sus exigencias tanto en lo que se refiere a proceso de ejecución como a prescripciones requeridas para los materiales y demás elementos componentes de la unidad.
- En caso de contradicción entre cualquier especificación del epígrafe que define la unidad y las normas a que se haga referencia, tendrá prevalencia la que demande mayores exigencias. Deberá entenderse, en cualquier caso, que las normas o instrucciones aludidas completan o complementan la definición del epígrafe, al igual que el resto de los documentos del Estudio de S.S.L.
- Cuando se haga referencia expresa, de modo genérico, a una norma, sin indicar el apartado concreto de la misma, deberá considerarse que la unidad habrá de ser ejecutada de acuerdo con la parte de dicha norma que le sea de aplicación o que se asemeje a ella.
- Cuando se trate de unidades que vengan obligadas a cumplir determinados requisitos normativos por disposiciones legales vigentes y se hubiesen omitido en los epígrafes de sus precios correspondientes las referencias a dichas normas o figurasen otras ya derogadas o que no sean de aplicación a las unidades de que se trate, se considerará siempre que el precio presupone la adecuación a tales disposiciones en vigor.

### 13.6. Inclusiones

- Todos los trabajos, medios, materiales y elementos que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad se considerarán incluidos en el precio de la unidad, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.
- Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualesquiera de los que corresponden a costes indirectos se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades.
- En el precio de cada unidad se considerarán incluidos, aunque no figuren especificados, todos los gastos necesarios para su uso y utilización.
- En los epígrafes en que se emplee la expresión "desmontado", ésta debe interpretarse como una actividad que incluye el posible aprovechamiento del material por parte del empresario.
- Los precios confeccionados en base al plazo de ejecución de las obras y/o su número óptimo de utilizaciones se considerarán válidos para cualquier supuesto de aprovechamiento (alquiler o amortización).

### 13.7. Costes de ejecución material

- El importe de ejecución material de cada unidad de Seguridad y Salud es igual a la suma de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución o disposición en obra.
- Se considerarán costes directos todos aquellos gastos de ejecución relativos a los materiales, elementos, mano de obra, maquinaria y medios e instalaciones que intervengan directamente en la ejecución o puesta a disposición de la obra de unidades concretas y sean directamente imputables a las mismas.
- Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades concretas, sino al conjunto o a parte de la obra y que resulten de difícil imputación o asignación a determinadas unidades.
- El porcentaje cifrado para los costes indirectos a cargar sobre los costes directos de cada unidad será único e igual para todos ellos, se trate de unidades de obra o de unidades de seguridad y Salud, e incluirá para ambos los mismos conceptos.

### 13.8. Criterios de medición

#### Formas de medir

- La forma de medición a seguir para cada una de las unidades de seguridad y salud será la especificada en el epígrafe que define cada precio unitario.

#### Orden de prelación

- El orden de prevalencia a seguir para la medición en obra de las unidades de Seguridad y Salud será el mismo que el del Proyecto:
- En caso de discrepancia entre los diferentes documentos que componen el Estudio, se establece el siguiente orden de prelación:
  - 1º Planos, y dentro de los Planos 1º los de detalle, 2º los de conjunto
  - 2º Mediciones y Presupuesto, y dentro de éste, primero las definiciones y descripciones de los precios unitarios y después las partidas de mediciones
  - 3º Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
  - 4º Memoria
- En caso de dudas interpretativas sobre los criterios establecidos, le corresponderá al responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L. tomar las decisiones que estime al respecto.

## 14. DE LA CONCEPCIÓN PRESUPUESTARIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD

### 14.1. Unidad independiente

- El presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud se considerará como unidad independiente a incorporar al presupuesto general de la obra, por lo que su presupuesto de ejecución material habrá de sumarse al de ejecución material de las unidades de obra para obtener el presupuesto total de ejecución material.

### 14.2. Plan de S.S.L.

- En el Plan de S.S.L. se deberán recoger todas las necesidades derivadas del cumplimiento de las disposiciones obligatorias vigentes en materia de Seguridad y Salud para las obras objeto del proyecto de ejecución y las derivadas del cumplimiento de las prescripciones recogidas en el presente Estudio, sean o no suficientes las previsiones económicas contempladas en el mismo.
- Aunque no se hubiesen previsto en este Estudio de S.S.L. todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la normativa vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción para la obra a que se refiere el proyecto de ejecución, el empresario vendrá obligado a recoger en el Plan de S.S.L. cuanto sea preciso a tal fin, sin que tenga derecho a percibir mayor importe que el fijado en el presupuesto del presente Estudio, afectado, en su caso, de la baja de adjudicación.
- Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en este Estudio podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el empresario en el Plan de S.S.L., siempre que ello no suponga variación del importe total previsto y que sean autorizadas por el responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.L.

Sevilla, septiembre de 2021



Fco. Javier Terrados Cepeda  
Arquitecto



Fernando Suárez Corchete  
Arquitecto





### III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. Precios Simples
2. Precios Auxiliares
3. Precios Descompuestos
4. Mediciones y Presupuesto
5. Resumen de Presupuesto

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 151/187



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
AA00300	0,107	m3	ARENA GRUESA	10,06	1,08
<b>Grupo AA0.....</b>					<b>1,08</b>
CA00220	59,400	kg	ACERO B 400 S	0,85	50,49
CA00320	1,584	kg	ACERO B 500 S	1,01	1,60
CA00700	4,896	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,30	6,36
CA00900	15,000	kg	ACERO PERFILES S 275 JR	1,05	15,75
CA01700	0,275	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,55	0,43
CA02500	51,072	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	1,91	97,55
<b>Grupo CA0.....</b>					<b>172,18</b>
CH02920	0,278	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	64,36	17,90
CH04120	2,187	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,15	127,17
<b>Grupo CH0.....</b>					<b>145,07</b>
CM00300	0,150	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	278,87	41,83
CM00600	0,360	u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	15,28	5,50
<b>Grupo CM0.....</b>					<b>47,33</b>
CW00210	14,400	m2	CHAPA NERVADA DE ACERO GALVANIZADO	3,02	43,49
CW00600	1,080	l	DESENCOFRANTE	1,72	1,86
<b>Grupo CW0.....</b>					<b>45,35</b>
ET00100	2,520	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	2,52
<b>Grupo ET0.....</b>					<b>2,52</b>
FL01300	0,264	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	19,54
<b>Grupo FLO.....</b>					<b>19,54</b>
GA00200	0,126	l	PLASTIFICANTE	1,26	0,16
<b>Grupo GA0.....</b>					<b>0,16</b>
GC00200	0,025	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	2,33
<b>Grupo GCO.....</b>					<b>2,33</b>
GW00100	0,026	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,01
<b>Grupo GWO.....</b>					<b>0,01</b>
HB00100	0,030	u	MORDAZA METÁLICA DE SOPORTE	2,64	0,08
HB00110	2,880	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1,72	4,95
HB00120	10,100	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	9,83	99,28
HB00400	1,060	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRÉ	12,60	13,36
<b>Grupo HBO.....</b>					<b>117,67</b>
HC00630	8,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE PUNT. Y METAL	23,30	186,40
HC00650	5,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC	7,32	36,60
HC01500	8,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,42	11,36
HC01600	8,000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,32	18,56
HC01610	5,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,31	21,55
HC02300	3,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIESTER	20,83	62,49

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda  
**SUPERVISADO**  
 I.T.E.P. (2020/6839) C.V.S.1246 EPI/19  
 12 abril 2022



## Precios Simples

## Estudio Seguridad y Salud. Arcos de la Frontera

## Arcos de la Frontera

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
HC02520	30,000	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER.	1,98	59,40
HC03310	8,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO C. AIRE	9,81	78,48
HC04200	16,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	1,87	29,92
HC04900	2,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,22	10,44
HC05100	2,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,00	6,00
HC05600	2,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	20,08	40,16
				<b>Grupo HCO.....</b>	<b>561,36</b>
HL00300	0,139	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15 m2	4.203,17	584,24
HL00500	2,085	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	337,58	703,85
				<b>Grupo HLO.....</b>	<b>1.288,09</b>
HR00450	12,000	m	MALLA TIPO RAFIA 1 m	0,30	3,60
				<b>Grupo HRO.....</b>	<b>3,60</b>
HS00100	1,600	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	14,14	22,62
HS00800	0,660	u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	33,02	21,79
HS01200	9,900	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,72	26,93
HS01300	15,620	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,72	42,49
HS02100	1,320	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	16,68	22,02
HS02150	51,072	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	3,91	199,69
HS02800	88,000	m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,09	95,92
HS02900	16,000	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,58	9,28
HS03000	5,280	u	HITOS BALIZAMIENTO REFLECTANTES 10x80 cm	7,89	41,66
HS03100	1,400	u	LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS)	32,62	45,67
HS03200	7,000	u	PILA PARA LÁMPARA	5,80	40,60
HS03300	0,700	u	TRÍPODE LÁMPARA INTERMITENTE	10,88	7,62
HS03400	1,352	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	58,71	79,38
HS03401	1,053	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA PVC	13,22	13,92
				<b>Grupo HSO.....</b>	<b>669,58</b>
IP07300	2,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	92,02	184,04
IP07800	5,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	31,13	55,85
				<b>Grupo IPO.....</b>	<b>339,69</b>
ME00300	0,313	h	PALA CARGADORA	27,06	8,47
				<b>Grupo MEO.....</b>	<b>8,47</b>
MK00100	0,252	h	CAMIÓN BASCULANTE	29,02	7,31
				<b>Grupo MKO.....</b>	<b>7,31</b>
MV00100	0,317	h	VIBRADOR	1,71	0,54
				<b>Grupo MVO.....</b>	<b>0,54</b>
TO00100	9,964	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	220,31
TO00400	0,720	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,11	15,92
TO00600	1,100	h	OF. 1ª FERRALLISTA	22,11	24,32
TO02100	1,668	h	OFICIAL 1ª	22,11	36,88

 CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

 SUPERVISADO  
 IT-P-1839/18-20/183903


## Precios Simples

## Estudio Seguridad y Salud. Arcos de la Frontera

## Arcos de la Frontera

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
TO02200	10,610	h	OFICIAL 2ª	21,55	228,65
				<b>Grupo TO0.....</b>	<b>526,08</b>
TP00100	64,936	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1.366,91
				<b>Grupo TPO.....</b>	<b>1.366,91</b>
UU01510	384,000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	6,72	2.580,48
				<b>Grupo UU0.....</b>	<b>2.580,48</b>
WW00300	14,080	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	7,74
WW00400	170,350	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	51,11
WW00500	228,400	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	63,95
				<b>Grupo WW0.....</b>	<b>122,80</b>

## Resumen final

Mano de obra.....	1.892,99
Maquinaria.....	16,32
Materiales.....	6.118,85
Medios auxiliares.....	0,00

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022  
PAG: 154/187

**SUPERVISADO**

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9



CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 155/187



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
<b>01TLL90100</b>	<b>m2</b>		<b>LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS</b>			
			Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,003	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,06	
ME00300	0,005	h	PALA CARGADORA	27,06	0,14	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,20</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS.			
<b>02PBB00002</b>	<b>m3</b>		<b>EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MÁX. 1,50 m</b>			
			Excavación, en pozos, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	2,700	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	56,84	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>56,84</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.			
<b>02ZBB00002</b>	<b>m3</b>		<b>EXC. ZANJAS, TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MÁX. 1,50 m</b>			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales hasta una profundidad máxima de 1,50 m, incluso extracción a los bordes. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	2,400	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	50,52	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>50,52</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.			
<b>03HMM00002</b>	<b>m3</b>		<b>HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS</b>			
			Hormigón en masa HM-20/P/40/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en cimientos, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de vibrado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,450	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	9,47	
CH04120	1,080	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,15	62,80	
MV00100	0,130	h	VIBRADOR	1,71	0,22	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>72,49</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.			



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
<b>05ACW00051</b>	<b>kg</b>		<b>ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA</b>			
			Acero S 275 JR en placa de anclaje a muro de hormigón o de fábrica, con cuatro barras de acero B 500 S de 16 mm y taladro central de 5 mm de diámetro, incluso corte, elaboración y montaje, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
T002100	0,028	h	OFICIAL 1ª	22,11	0,62	
TP00100	0,028	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,59	
CA00320	0,264	kg	ACERO B 500 S	1,01	0,27	
CA00700	0,816	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,30	1,06	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2,57</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.						
<b>05HAC00010</b>	<b>kg</b>		<b>ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B400S</b>			
			Acero en barras corrugadas tipo B 400 S para elementos estructurales varios, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.			
T000600	0,020	h	OF. 1ª FERRALLISTA	22,11	0,44	
CA00220	1,080	kg	ACERO B 400 S	0,85	0,92	
CA01700	0,005	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,55	0,01	
WW00400	0,050	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.						
<b>05HED00051</b>	<b>m2</b>		<b>DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS</b>			
			Desencofrado de elementos estructurales varios de hormigón para revestir, encofrados con paneles metálicos, incluso p.p. de limpieza y reparación; según instrucción EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS.						
<b>05HET00001</b>	<b>m2</b>		<b>ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR</b>			
			Encofrado metálico en pilares para revestir, incluso limpieza, aplicación del desencofrante y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.			
T000400	0,200	h	OF. 1ª ENCOFRADOR	22,11	4,42	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
CM00600	0,100	u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	15,28	1,53	
CW00600	0,300	l	DESENCOFRANTE	1,72	0,52	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>8,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.						

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
<b>05HHP00003</b>	<b>m3</b>		<b>HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN PILARES</b>			
			Hormigón para armar HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en pilares, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; construido según EHE y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,600	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	12,63	
CH02920	1,030	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	64,36	66,29	
MV00100	0,200	h	VIBRADOR	1,71	0,34	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>79,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.						
<b>06LPM00001</b>	<b>m2</b>		<b>FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO</b>			
			Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TO00100	0,749	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	16,56	
TP00100	0,375	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	7,89	
AGM00800	0,052	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	58,41	3,04	
FL01300	0,141	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	73,92	10,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>37,91</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.						
<b>17TTT00100</b>	<b>m3</b>		<b>RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km</b>			
			Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 5 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
ET00100	1,000	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,00	1,00	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	29,02	2,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.						
<b>AGM00800</b>	<b>m3</b>		<b>MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.</b>			
			Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	21,68	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	10,06	11,09	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	1,26	1,62	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	23,88	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>58,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.						

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
ATC00100		h	<b>CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.</b>			
			Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
T000100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	22,11	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	21,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>43,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.



CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 160/187





Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
<b>CAPÍTULO 1 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS</b>						
1.01	m2		<b>CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.</b>			
19SSA00100			Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
T000100	0,015	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	0,33	
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,63	
CA02500	0,133	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	1,91	0,25	
HS02150	0,133	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	3,91	0,52	
UU01510	1,000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	6,72	6,72	
			Suma la partida.....			8,45
			Costes indirectos..... 8,00%			0,68
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9,13</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS.			
1.02	m		<b>VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.</b>			
19SSA00051			Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,84	
HS03400	0,013	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	58,71	0,76	
			Suma la partida.....			1,60
			Costes indirectos..... 8,00%			0,13
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,73</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.			
1.03	m		<b>VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC</b>			
19SSA90052			Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,040	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,84	
HS03401	0,013	u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA PVC	13,22	0,17	
			Suma la partida.....			1,01
			Costes indirectos..... 8,00%			0,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,09</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.			
1.04	m		<b>BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. MORDAZA, ESCALERAS</b>			
19SCB90032			Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en escaleras, pasamanos y protección intermedia metálica, malla tipo rafia fijada a barandillas, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
T002200	0,100	h	OFICIAL 2ª	21,55	2,16	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
HB00110	0,020	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1,72	0,03	
HB00120	0,150	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	9,83	1,47	

 CONSULTE LA WEB DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

P. 18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 P. 18(17) 17



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
HR00450	0,500	m	MALLA TIPO RAFIA 1 m	0,30	0,15	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
				Suma la partida.....		6,52
				Costes indirectos..... 8,00%		0,52
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>7,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.						
1.05		m	<b>BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. BALAUSTRÉ, BORDE</b>			
19SCB90004			Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustré en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
T002200	0,070	h	OFICIAL 2ª	21,55	1,51	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,47	
HB00120	0,100	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	9,83	0,98	
HB00400	0,020	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA BALAUSTRÉ	12,60	0,25	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
				Suma la partida.....		4,81
				Costes indirectos..... 8,00%		0,38
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,19</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.						
1.06		m	<b>CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE</b>			
19SSA00041			Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	3,16	
HS02800	1,100	m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,09	1,20	
HS02900	0,200	u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,58	0,12	
				Suma la partida.....		4,48
				Costes indirectos..... 8,00%		0,36
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.						
1.07		u	<b>CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m</b>			
19SSA00001			Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,05	
HS00100	0,100	u	CONO BALIZAMIENTO REFLEC. 0,50 m	14,14	1,41	
				Suma la partida.....		2,46
				Costes indirectos..... 8,00%		0,20
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.						
1.08		u	<b>LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS) SOBRE TRIPODE AC. GALV.</b>			
19SSA00021			Lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, sobre trípode de acero gal-			



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			vanizado, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
HS03100	0,200	u	LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS)	32,62	6,52	
HS03300	0,100	u	TRÍPODE LÁMPARA INTERMITENTE	10,88	1,09	
			Suma la partida.....			9,72
			Costes indirectos..... 8,00%			0,78
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,50</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.			
1.09		u	<b>PILA PARA LÁMPARA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA</b>			
19SSA00029			Pila para lámpara intermitente con celula fotoeléctrica, incluso colocación, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,05	
HS03200	1,000	u	PILA PARA LÁMPARA	5,80	5,80	
			Suma la partida.....			6,85
			Costes indirectos..... 8,00%			0,55
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,40</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS.			
1.10		u	<b>HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 cm</b>			
19SSA00031			Hito de balizamiento reflectante (piquetas) de 10x28 cm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
HS03000	0,330	u	HITOS BALIZAMIENTO REFLECTANTES 10x80 cm	7,89	2,60	
			Suma la partida.....			4,71
			Costes indirectos..... 8,00%			0,38
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,09</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.			
1.11		u	<b>SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.</b>			
19SSS90301			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,72	2,72	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	16,68	5,50	
			Suma la partida.....			10,33
			Costes indirectos..... 8,00%			0,83
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,16</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.			
1.12		u	<b>SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO</b>			
19SSS90101			Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.			

 CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

PAG: 163/187

**SUPERVISADO**

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1.15.16.E.03.9)



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
HS00800	0,330	u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	33,02	10,90	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	16,68	5,50	
				Suma la partida.....		18,51
				Costes indirectos.....	8,00%	1,48
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>19,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.						
1.13		u	<b>SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE</b>			
19SSS90212			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,05	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	2,72	0,90	
				Suma la partida.....		1,95
				Costes indirectos.....	8,00%	0,16
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS.						
1.14		u	<b>SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SIN SOPORTE</b>			
19SSS90222			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,05	
HS01300	0,330	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,72	0,90	
				Suma la partida.....		1,95
				Costes indirectos.....	8,00%	0,16
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS.						
1.15		u	<b>SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORRISMO" 30x30 cm SIN SOPORTE</b>			
19SSS90232			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo salvamento y socorrismo de 30x30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,05	
HS01300	0,330	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,72	0,90	
				Suma la partida.....		1,95
				Costes indirectos.....	8,00%	0,16
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS.						
1.16		u	<b>SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE</b>			
19SSS90302			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,05	
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	2,72	2,72	

 CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

 PEP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EI.4.3)9  
 P.45:164/187


Precios Descompuestos

Estudio Seguridad y Salud. Arcos de la Frontera

Arcos de la Frontera

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
						Suma la partida..... 3,77
					Costes indirectos.... 8,00%	0,30
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS.

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022


**SUPERVISADO**

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.: 165/187



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
<b>CAPÍTULO 2 PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>						
2.01		u	CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA			
19SIC90001			Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,42	1,42	
				Suma la partida.....		1,42
				Costes indirectos.....	8,00%	0,11
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,53</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.			
2.02		u	GAFAS MONTURA VINILO, PANTALLA E POLICARBONATO			
19SIC20002			Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.			
HC03310	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO C. AIRE	9,81	9,81	
				Suma la partida.....		9,81
				Costes indirectos.....	8,00%	0,78
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>10,59</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.			
2.03		u	PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA			
19SIC20012			Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05600	1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	20,08	20,08	
				Suma la partida.....		20,08
				Costes indirectos.....	8,00%	1,61
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>21,69</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUNA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.			
2.04		u	PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			
19SIM50001			Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	5,22	5,22	
				Suma la partida.....		5,22
				Costes indirectos.....	8,00%	0,42
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,64</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.			
2.05		u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO			
19SIM90001			Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04200	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	1,87	1,87	
				Suma la partida.....		1,87
				Costes indirectos.....	8,00%	0,15

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 12 abril 2022  
 SECRETARÍA General de Vivienda  
**SUPERVISADO**  
 ITR/EF/1846/18(2020/168309)(CA.18.1846/179)  
 PAG.:166/187



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
TOTAL PARTIDA.....						2,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS.						
2.06		u	<b>PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE</b>			
19SIP50001			Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00650	1,000	u	PAR DE BOTAS AGUA PVC	7,32	7,32	
Suma la partida.....						7,32
Costes indirectos..... 8,00%						0,59
TOTAL PARTIDA.....						7,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.						
2.07		u	<b>PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL SERRAJE, PUNTERA MET.</b>			
19SIP90008			Par de botas de seguridad y protección especial metatarsal flexible contra riesgos mecánicos, fabricados en piel serraje, puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00630	1,000	u	PAR DE BOTAS SEGURIDAD SERRAJE PUNT. Y METAL	23,30	23,30	
Suma la partida.....						23,30
Costes indirectos..... 8,00%						1,86
TOTAL PARTIDA.....						25,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.						
2.08		u	<b>MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA</b>			
19SIT90001			Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujección a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05100	1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,00	3,00	
Suma la partida.....						3,00
Costes indirectos..... 8,00%						0,24
TOTAL PARTIDA.....						3,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.						
2.09		u	<b>CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL</b>			
19SIT90008			Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01600	1,000	u	CHALECO REFLECTANTE	2,32	2,32	
Suma la partida.....						2,32
Costes indirectos..... 8,00%						0,19
TOTAL PARTIDA.....						2,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.						
2.10		u	<b>TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER</b>			
19SIW90020			Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01610	1,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	4,31	4,31	
Suma la partida.....						4,31
Costes indirectos..... 8,00%						0,34

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

PAG.: 167/187



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
TOTAL PARTIDA.....						4,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.						
2.11		m	<b>LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER</b>			
19SIW90006			Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, valorada en función del número óptimo de utilizaciones según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada			
HC02520	1,000	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER.	1,98	1,98	
T002100	0,050	h	OFICIAL 1ª	22,11	1,11	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,05	
Suma la partida.....						4,14
Costes indirectos..... 8,00%						0,33
TOTAL PARTIDA.....						4,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.						
2.12		u	<b>ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER</b>			
19SIT90002			Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC02300	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIESTER	20,83	20,83	
Suma la partida.....						20,83
Costes indirectos..... 8,00%						1,67
TOTAL PARTIDA.....						22,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.						



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 3 PROTECCIÓN COLECTIVA

3.01	u		<b>PASARELAS DE ACCESO SEMIELEVADO ANCHO. 1,20 m</b>			
19SCP90006AG			Pasarela de acceso a portales, viviendas, y edificios afectados compuestos de una plataforma estable antideslizante de chapa y madera con rodapiés apoyadas sobre elementos prefabricados, con una anchura de 1,20 m y longitud 4 m, formada por chapa metálica, incluso barandillas desmontaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y mantenimiento; según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.			
T002200	1,500	h	OFICIAL 2ª	21,55	32,33	
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	31,58	
CA00900	5,000	kg	ACERO PERFILES S 275 JR	1,05	5,25	
CW00210	4,800	m2	CHAPA NERVADA DE ACERO GALVANIZADO	3,02	14,50	
HB00100	0,010	u	MORDAZA METÁLICA DE SOPORTE	2,64	0,03	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
HB00110	0,800	u	SOPORTE METÁLICO BARANDILLA SISTEMA MORDAZA	1,72	1,38	
HB00120	0,400	m	BARANDILLA METÁLICA, PASAMANOS, T. INTERMEDIO Y RODAPIÉ	9,83	3,93	
				Suma la partida.....		89,85
				Costes indirectos.....	8,00%	7,19
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>97,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

3.02	u		<b>EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg</b>			
08PIE00023			Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 21-A, 113-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, cartel fotoluminiscente, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,16	17,26	
IPO7800	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	31,13	31,13	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
				Suma la partida.....		49,24
				Costes indirectos.....	8,00%	3,94
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>53,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

3.03	u		<b>EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg</b>			
08PIE00033			Extintor móvil, de anhídrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,16	17,26	
IPO7300	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	92,02	92,02	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	

CONSEJO DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

12 abril 2022

Secretaría General de Vivienda

SUPERVISADO



IT-ES-18-45-19

9

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
				Suma la partida.....		110,13
				Costes indirectos.....	8,00%	8,81
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>118,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

3.04  
E00101

u PROTECCIÓN ARQUETAS C/ TABLERO REFORZADO  
PROTECCIÓN DE HUECOS DE ARQUETAS DE DIMENSIONES APROXIMADAS 120X120 CMS, FORMADO POR TABLERO REFORZADO FIJADO A SUELO Y SEÑALIZACIÓN DEL MISMO CON PINTURA VISIBLE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA

CM00300	0,050	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	278,87	13,94	
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	31,58	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
				Suma la partida.....		46,37
				Costes indirectos.....	8,00%	3,71
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>50,08</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

**SUPERVISADO**  
ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.: 170/187



Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
<b>CAPÍTULO 4 CASETAS</b>						
4.01	u		<b>CASETA PREF. MOD. 15 m2 COMEDOR</b>			
19LPC90015AG			Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para comedor durante la duración de la obra, formada por: estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.			
HL00300	0,139	u	CASETA MODULADA COMEDOR DE 15 m2	4.203,17	584,24	
01TLL90100	30,000	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,20	6,00	
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m	56,84	61,39	
17TTT00100	1,350	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km	4,44	5,99	
03HMM00002	1,080	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	72,49	78,29	
05ACW00051	6,000	kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA	2,57	15,42	
05HAC00010	55,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B400S	1,39	76,45	
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON PANELES METÁLICOS	2,11	7,60	
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES PARA REVESTIR	8,75	31,50	
05HHP00003	0,270	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/IIa EN PILARES	79,26	21,40	
WW00500	198,400	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	55,55	
				Suma la partida.....		43,83
				Costes indirectos..... 8,00%		75,51
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.019,34</b>
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.			
4.02	m2		<b>CASETA MOD. ENSAMBLABLE COM. VEST. ASEOS</b>			
19LPW90610AG			Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos durante la duración de la obra, formada por: estructura metálica, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento, carpintería de aluminio, rejas y suelo con perfilera de soporte, tablero fenólico y pavimento, comprendiendo: distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, muretes de soporte, cimentación, y p.p. de transporte colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil ejecutada.			
HL00500	0,139	m2	CASETA MODULADA ENSAMBLABLE	337,58	46,92	
01TLL90100	1,500	m2	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS	0,20	0,30	
17TTT00100	0,078	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km	4,44	0,35	
02ZBB00002	0,063	m3	EXC. ZANJAS, TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MÁX. 1,50 m	50,52	3,18	
03HMM00002	0,063	m3	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I EN CIMIENTOS	72,49	4,57	
06LPM00001	0,125	m2	FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO	37,91	4,74	
WW00500	2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	0,56	
				Suma la partida.....		60,62
				Costes indirectos..... 8,00%		4,85

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**


12 abr 2022

17/1187

9

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
					TOTAL PARTIDA.....	65,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

**SUPERVISADO**

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.: 172/187



CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 173/187



Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Cantidad	Parciales	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 01 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS</b>										
01.01	m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.									
19SSA00100	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.									
	PLAZA MIRADOR	1	42,00		2,00				84,00	
		1	38,00		2,00				76,00	
		1	45,00		2,00				90,00	
	PASEO ANDALUCIA	1	67,00		2,00				134,00	
								<b>384,00</b>	<b>9,13</b>	<b>3.505,92</b>
01.02	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. MET.									
19SSA00051	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.									
	ACCESO MIRADOR	1	26,00						26,00	
	CALLE CORREDERA	2	32,00						64,00	
		1	14,00						14,00	
								<b>104,00</b>	<b>1,73</b>	<b>179,92</b>
01.03	m VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, ELEM. PVC									
19SSA90052	Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos de PVC autónomos normalizados de 1,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos. Medida la longitud ejecutada.									
	PLAZA									
	TALLERES AUXILIARES	1	27,50						27,50	
	RCD- ACOPIOS	1	17,50						17,50	
	PASEO ANDALUCIA									
	ACOPIOS	1	9,00						9,00	
	RCD	1	8,00						8,00	
	CALLE CORREDERA									
	ACOPIOS	1	10,00						10,00	
	RCD	1	9,00						9,00	
								<b>81,00</b>	<b>1,09</b>	<b>88,29</b>
01.04	m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. MORDAZA, ESCALERAS									
19SCB90032	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema mordaza en escaleras, pasamanos y protección intermedia metálica, malla tipo rafia fijada a barandillas, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.									
	C INSTALACIONES	2	7,00						14,00	
	ACCESO MIRADOR	2	5,00						10,00	
								<b>24,00</b>	<b>7,04</b>	<b>168,96</b>
01.05	m BARANDILLA DE PROTECCIÓN, METÁLICA SIST. BALAUSTRÉ, BORDE									
19SCB90004	Barandilla resistente de protección de 0,90 m de altura, formada por: soportes metálicos sistema balaustre en borde, pasamanos, protección intermedia y rodapié de 0,20 m, metálicos, incluso desmontado, p.p. de pequeño material y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.									
	MIRADOR	1	34,00						34,00	
	C INSTALACIONES	1	19,00						19,00	
								<b>53,00</b>	<b>5,19</b>	<b>275,07</b>
01.06	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE									
19SSA00041	Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la longitud ejecutada.									
	INTERVENCIONES	1	50,00						50,00	
		2	15,00						30,00	
								<b>80,00</b>	<b>4,84</b>	<b>387,20</b>

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda  
**SUPERVISADO**  
 12 abril 2022  
 ITI-EP-18/2020/168309(CA.18.1846) 9/9 PAG.: 174/187



Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Cantidad	Parciales	Precio	Importe
01.07	u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 m									
19SSA00001	Cono de balizamiento reflectante de 0,50 m, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorado en función del número óptimo de utilizations. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA-MIRADOR	8						8,00		
	CALLE CORREDERA	6						6,00		
	PASEO ANDALUCIA	2						2,00		
							16,00		2,66	42,56
01.08	u LÁMPARA INTERMITENTE (SIN PILAS) SOBRE TRIPODE AC. GALV.									
19SSA00021	Lámpara intermitente con celula fotoeléctrica sin pilas, sobre trípode de acero galvanizado, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA MIRADOR	4						4,00		
	CALLE CORREDERA	3						3,00		
							7,00		10,50	73,50
01.09	u PILA PARA LÁMPARA INTERMITENTE CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA									
19SSA00029	Pila para lámpara intermitente con celula fotoeléctrica, incluso colocación, valorada en función del número óptimo de utilizations. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA MIRADOR	4						4,00		
	CALLE CORREDERA	3						3,00		
							7,00		1,40	51,80
01.10	u HITO BALIZAMIENTO REFLECTANTE (PIQUETAS) 10X28 cm									
19SSA00031	Hito de balizamiento reflectante (piquetas) de 10x28 cm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA MIRADOR	12						12,00		
	PASEO ANDALUCIA	4						4,00		
							16,00		5,09	81,44
01.11	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.									
19SSS90301	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA MIRADOR	2						2,00		
							2,00		1,16	22,32
01.12	u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, CON SOPORTE METÁLICO									
19SSS90101	Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, con soporte metálico de 50 mm de diám., incluso colocación, de acuerdo R.D. 485/97 y p.p. de desmontaje. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA	2						2,00		
							2,00		1,99	39,98
01.13	u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA " 30 cm SIN SOPORTE									
19SSS90212	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA	17						17,00		
	C CORREDERA	8						8,00		
	PASEO ANDALUCIA	5						5,00		
							30,00		2,11	63,30
01.14	u SEÑAL PVC. "CONTRAINCENDIOS" 30x30 cm SIN SOPORTE									
19SSS90222	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo contraincendios de 30x30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.									
	EXTINTORES	5						5,00		
							5,00		2,11	10,55

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda  
 SUPERVISADO  
 12 abril 2022  
 ITI-EP-18(2020/168309)(CA.18(2020/168309))



Mediciones y Presupuesto

Estudio Seguridad y Salud. Arcos de la Frontera

Arcos de la Frontera

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Cantidad	Parciales	Precio	Importe
01.15	u SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORRISMO" 30x30 cm SIN SOPORTE									
19SSS90232	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo salvamento y socorrismo de 30x30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA	5							5,00	
	C CORREDERA	3							3,00	
	PASEO ANDALUCIA	1							1,00	
								<b>9,00</b>	<b>2,11</b>	<b>18,99</b>
01.16	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SIN SOPORTE									
19SSS90302	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm sin soporte, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA	3							3,00	
	C CORREDERA	3							3,00	
	PASEO ANDALUCIA	3							3,00	
								<b>9,00</b>	<b>4,07</b>	<b>36,63</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS.....</b>										<b>5.046,43</b>

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

**SUPERVISADO**

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.: 176/187





Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Cantidad	Parciales	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 02 PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>										
02.01	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA									
19SIC90001	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						8,00	1,53		12,24
02.02	u GAFAS MONTURA VINILO, PANTALLA E POLICARBONATO									
19SIC20002	Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior anti-choque y cámara de aire entre las dos pantallas para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.						8,00	10,59		84,72
02.03	u PANTALLA SOLDADURA ELECT. DE CABEZA									
19SIC20012	Pantalla de soldadura eléctrica de fibra vulcanizada de cabeza, mirilla abatible resistente a la perforación y penetración por objeto candente, antiinflamable, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						2,00	21,69		43,38
02.04	u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA									
19SIM50001	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						2,00	5,64		11,28
02.05	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO									
19SIM90001	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						16,00	2,02		32,32
02.06	u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE									
19SIP50001	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						5,00	7,91		39,55
02.07	u PAR BOTAS SEGURIDAD PIEL SERRAJE, PUNTERA MET.									
19SIP90008	Par de botas de seguridad y protección especial metatarsal flexible contra riesgos mecánicos, fabricados en piel serraje, puntera metálica, piso antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						8,00	25,75		206,28
02.08	u MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA									
19SIT90001	Mandil para trabajos de soldadura, fabricado en cuero con sujeción a cuello y cintura a través de tiras según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						2,00	3,24		6,48
02.09	u CHALECO REFLECTANTE POLIÉSTER, SEGURIDAD VIAL									
19SIT90008	Chaleco reflectante confeccionado con tejido fluorescente y tiras de tela reflectante 100% poliéster, para seguridad vial en general según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						8,00	2,51		20,08
02.10	u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER									
19SIW90020	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.						5,00	4,65		23,25
02.11	m LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER									
19SIW90006	Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, valorada en función del número óptimo de utilizaciones según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada									
	MIRADOR	1	30,00							30,00

Mediciones y Presupuesto

Estudio Seguridad y Salud. Arcos de la Frontera

Arcos de la Frontera

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Cantidad	Parciales	Precio	Importe
							30,00		4,47	134,10
02.12	u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIÉSTER									
19SIT90002	Arnés anticaídas de poliéster, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.									
							3,00		22,50	67,50
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....</b>										<b>676,18</b>

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

**SUPERVISADO**

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.: 178/187



Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Cantidad	Parciales	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 03 PROTECCIÓN COLECTIVA</b>										
03.01	u PASARELAS DE ACCESO SEMIELEVADO ANCHO. 1,20 m									
19SCP90006AG	Pasarela de acceso a portales, viviendas, y edificios afectados compuestos de una plataforma estable antideslizante de chapa y madera con rodapiés apoyadas sobre elementos prefabricados, con una anchura de 1,20 m y longitud 4 m, formada por chapa metálica, incluso barandillas desmontaje, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y mantenimiento; según R.D. 1627/97. Medida la longitud ejecutada.									
	ZANJAS	3						3,00		
							3,00	97,04		291,12
03.02	u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg									
08PIE00023	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 21-A, 113-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, cartel fotoluminiscente, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.									
	PLAZA	3						3,00		
	CORREDERA	1						1,00		
	PASEO ANDALUCIA	1						1,00		
							5,00	53,18		265,90
03.03	u EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg									
08PIE00033	Extintor móvil, de anhídrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.									
	C ELECTRICO	2						2,00		
							2,00	118,94		237,88
03.04	u PROTECCIÓN ARQUETAS C/ TABLERO REFORZADO									
E00101	PROTECCIÓN DE HUECOS DE ARQUETAS DE DIMENSIONES APROXIMADAS 120X120 CMS, FORMADO POR TABLERO REFORZADO FIJADO A SUELO Y SEÑALIZACIÓN DEL MISMO CON PINTURA VISIBLE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA									
	PLAZA MIRADOR	3						3,00		
							3,00	50,08		150,24
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIÓN COLECTIVA.....</b>										<b>945,14</b>

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda  
**SUPERVISADO**  
 12 abril 2022  
 ITI-EP-1846/18(2020/163809) (M. 18.1846.EP) 9/9 PÁGS 73/187



Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Fórmula	Cantidad	Parciales	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	---------	----------	-----------	--------	---------

### CAPÍTULO 04 CASSETAS

04.01 u CASETA PREF. MOD. 15 m2 COMEDOR

19LPC90015AG Caseta prefabricada modulada de 15 m2 para comedor durante la duración de la obra, formada por: estructura de perfiles laminados en frio, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano rígido: carpintería de aluminio anodizado en su color, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón HA-25, armado con acero B 400 S, placas de asiento, transportes, colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la cantidad ejecutada.

1,00 1.019,34 1.019,34

04.02 m2 CASETA MOD. ENSAMBLABLE COM. VEST. ASEOS

19LPW90610AG Caseta modulada ensamblable para comedor, vestuario y aseos durante la duración de la obra, formada por: estructura metálica, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento, carpintería de aluminio, rejillas y suelo con perfilera de soporte, tablero fenólico y pavimento, comprendiendo: distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios, incluso preparación del terreno, muretes de soporte, cimentación, y p.p. de transporte colocación, desmontado y mantenimiento, según R.D. 1627/97 y guía técnica del INSHT. Medida la superficie útil ejecutada.

15,00 65,47 982,05

**TOTAL CAPÍTULO 04 CASSETAS..... 2.001,39**

**TOTAL..... 8.669,14**

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Secretaría General de Vivienda

**SUPERVISADO**

12 abril 2022

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.: 180/187



CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

**SUPERVISADO**

ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 181/187



## Resumen de Presupuesto

Estudio Seguridad y Salud. Arcos de la Frontera

## Resumen de Presupuesto

Estudio Seguridad y Salud. Arcos de la Frontera

Arcos de la Frontera

Capítulo	Resumen	Importe	%
1	SEÑALIZACIÓN Y ACOTAMIENTOS.....	5.046,43	58,21
2	PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	676,18	7,80
3	PROTECCIÓN COLECTIVA.....	945,14	10,90
4	CASSETAS.....	2.001,39	23,09
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>8.669,14</b>	
13,00 % Gastos generales.....		1.126,99	
6,00 % Beneficio industrial.....		520,15	
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>		<b>10.316,28</b>	
21,00 % I.V.A.....		2.166,42	
<b>TOTAL PRESUPUESTO LICITACION</b>		<b>12.482,70</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>12.482,70</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOCE MIL CUATROCIENTAS OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Sevilla, septiembre de 2021



Fco. Javier Terrados Cepeda  
Arquitecto



Fernando Suárez Corchete  
Arquitecto

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

12 abril 2022

**SUPERVISADO**  
ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG.: 182/187



CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda

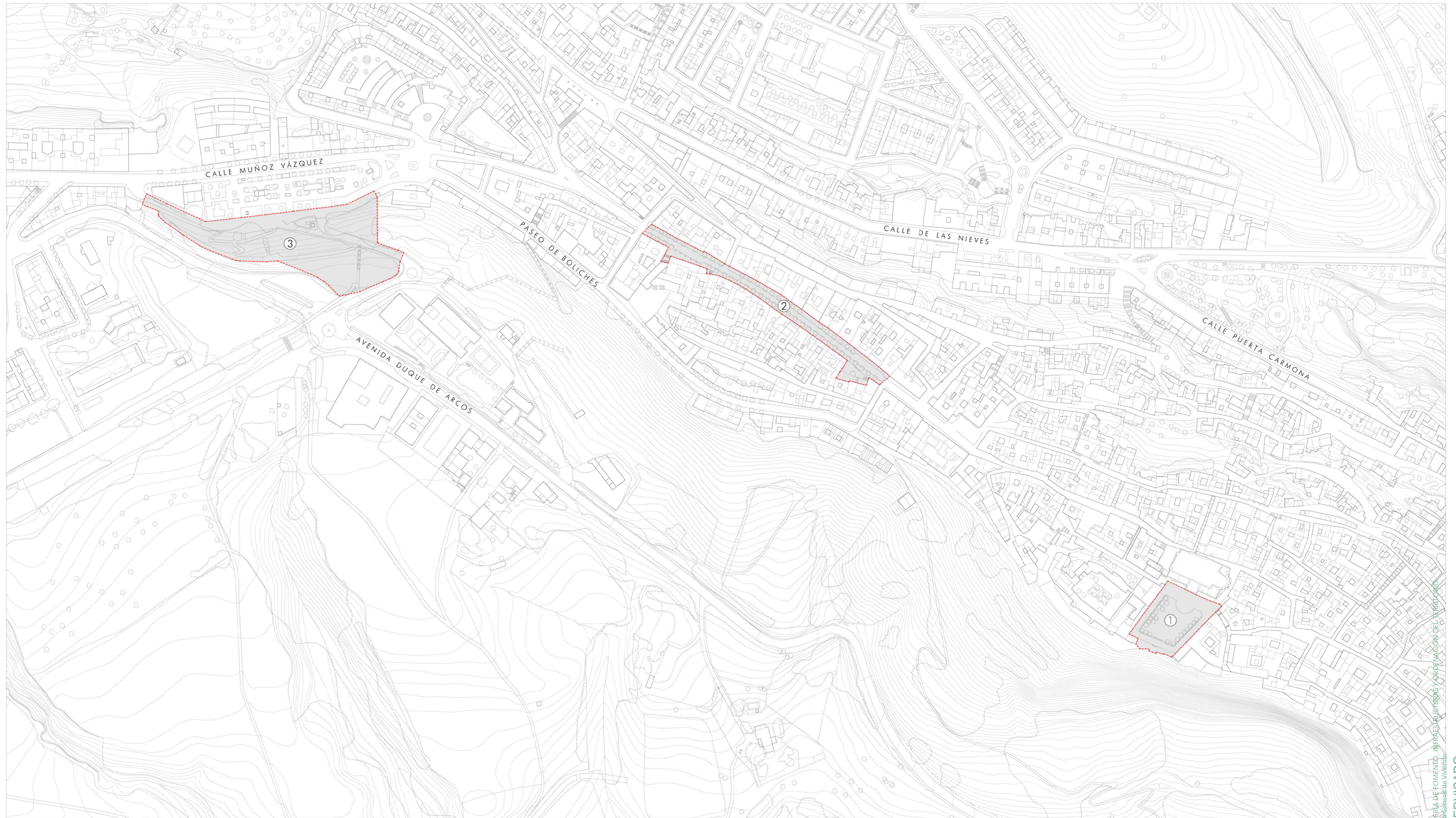
12 abril 2022

**SUPERVISADO**

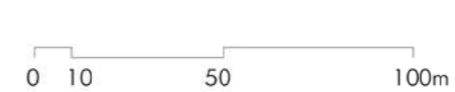
ITI-EP-1846/18(2020/168309)(CA.18.1846.EP) 9/9 PAG: 183/187



## IV. PLANOS



- ÁMBITOS DE ACTUACIÓN
- ① PLAZA DEL CABILDO
- ② CALLE CORREDERA
- ③ PASEO DE ANDALUCÍA



## Arcos de la Frontera

ACTUACIONES EN LA PLAZA DEL CABILDO, CALLE CORREDERA Y PASEO DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. JUNTA DE ANDALUCÍA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SITUACIÓN

Rosario Vega, 2 bajo dcha.  
41010 Sevilla  
Teléfono 95 400 14 20  
e-mail: estudio@javierterrados.com

  
Fco. Javier Terrados Cepeda  
Arquitecto

  
Fernando Suárez Corchete  
Arquitecto

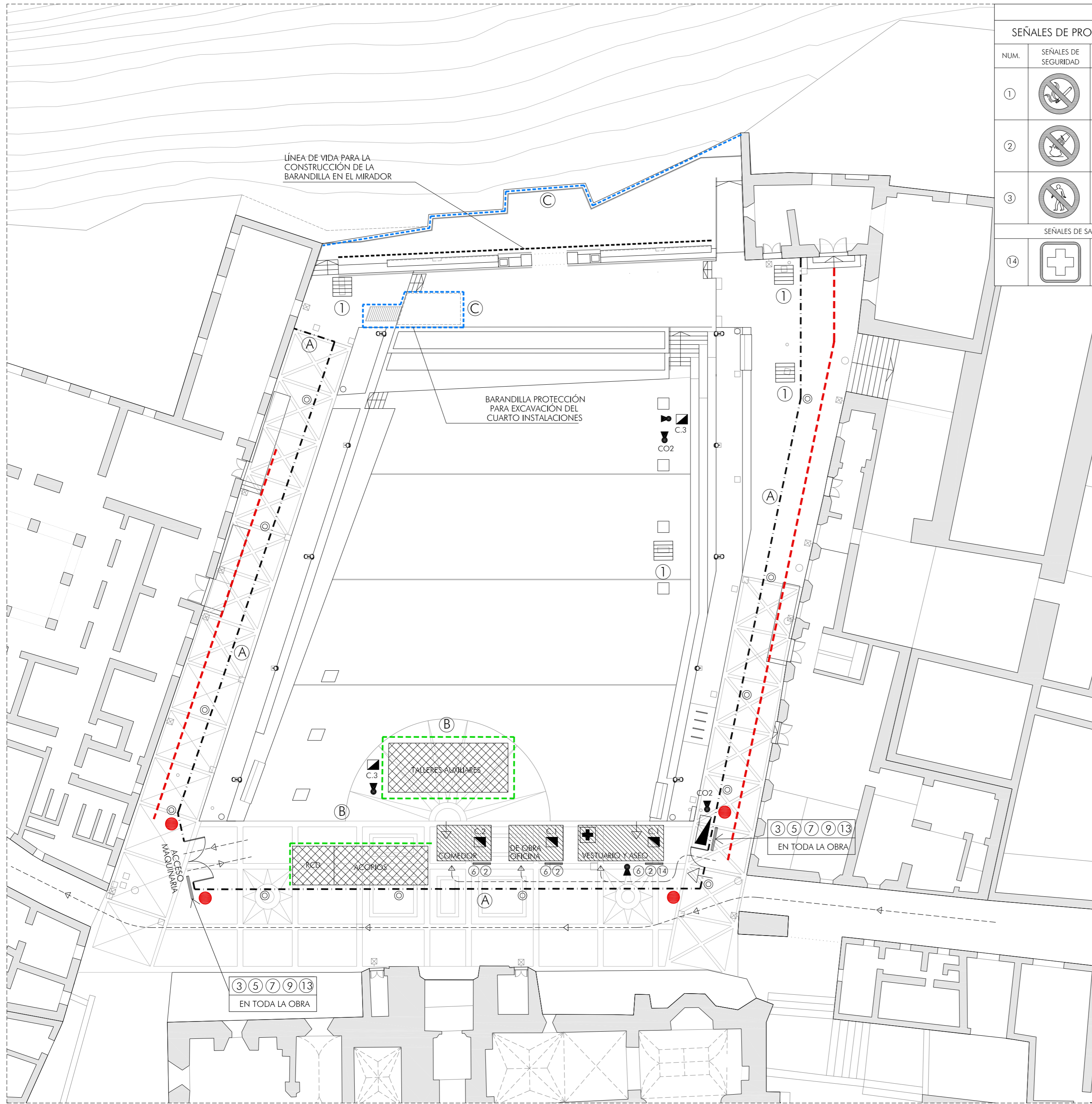


Septiembre 2021

Plano nº:  
**01**  
Escala 1/2000

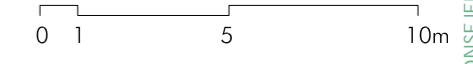
CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 SECRETARÍA GENERAL DE VIVIENDA  
**SUPERVISADO**  
 12 abril 2022





CUADRO DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA											
SEÑALES DE PROHIBICIÓN			SEÑALES DE ADVERTENCIA			SEÑALES DE OBLIGACIÓN					
NUM.	SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	NUM.	SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	NUM.	SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	NUM.	SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO
1		PROHIBIDO FUMAR	4		RIESGO DE INCENDIOS MATERIAS INFLAMABLES	8		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	11		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA
2		PROHIBIDO APAGAR CON AGUA	5		RIESGO DE CARGAS EN SUSPENSIÓN	9		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	12		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS
3		PROHIBIDO EL PASO PEATONES	6		RIESGO ELÉCTRICO	10		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO	13		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES
SEÑALES DE SALVAMENTO			7		PELIGRO INDETERMINADO						
14		EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS									

- INSTALACIONES.**
- ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO
  - CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
  - CUADRO ELÉCTRICO AUXILIAR
  - C1. CUADRO DE OFICINA DE OBRA
  - C2. CUADRO DE VESTUARIOS, COMEDOR Y ASEOS
  - C3. CUADRO DE MAQUINARIA AUXILIAR
- SIMBOLOGIA DE SEGURIDAD.**
- CARTELES DE ÓRDENES DE SEGURIDAD.
  - CERRAMIENTO DE OBRA CON POSTES CADA 3 METROS CON PERFILES TUBULARES DE 50 MM. DE DIÁMETRO Y PANEL RÍGIDO CON MALLA ELECTROSALDADA DE ACERO GALVANIZADO SOBRE PIEZAS PREFABRICADAS DE APOYO DE HORMIGÓN Y ALTURA MÍNIMA DE 2 M.
  - VALLA METÁLICA MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS
  - VALLA METÁLICA MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO
  - RECORRIDO DE OPERARIOS O VEHÍCULOS
  - RECORRIDO EXTERNO DE PEATONES
  - TAPADO DE ARQUETAS (TABLEROS O LOSA DE HORMIGÓN)
  - BOTIQUÍN DE OBRA
  - EXTINTOR
  - LUMINARIA DE BALIZAMIENTO
  - HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE
- NOTA:**  
LA SEÑALIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE PROTECCIONES PERSONALES SE COLOCARÁ JUNTO A LA ENTRADA DE LA OBRA.



**Arcos de la Frontera**  
 ACTUACIONES EN LA PLAZA DEL CABILDO, CALLE CORREDERA Y PASEO DE ANDALUCÍA  
 CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. JUNTA DE ANDALUCÍA  
 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ORGANIZACIÓN DE OBRA. PLAZA DEL CABILDO

Rosario Vega, 2 bajo dicho.  
 41010 Sevilla  
 Teléfono 95 400 14 20  
 e-mail: estudio@govierreddos.com

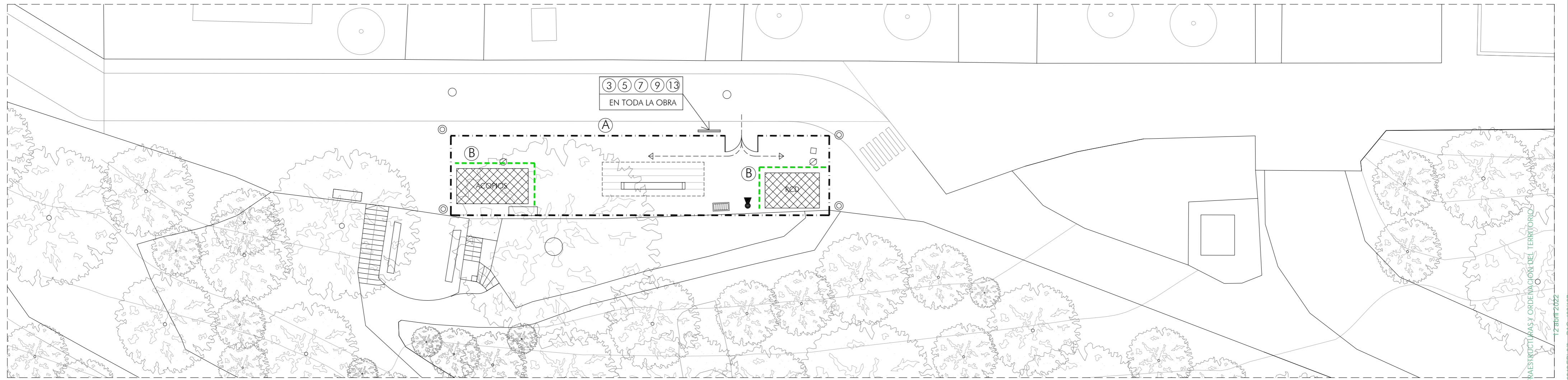
Fco. Javier Terrados Cepeda  
 Arquitecto

Fernando Suárez Corchete  
 Arquitecto

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda  
**SUPERVISADO**  
 12 abril 2022  
 https://www.sevillaproyectos.com/

Septiembre 2021

Plano nº:  
**02**  
 Escala 1/200



PASEO DE ANDALUCÍA. ESCALA 1:200

- SIMBOLOGIA DE SEGURIDAD.**
- CARTELES DE ÓRDENES DE SEGURIDAD.
  - CERRAMIENTO DE OBRA CON POSTES CADA 3 METROS CON PERFILES TUBULARES DE 50 MM. DE DIÁMETRO Y PANEL RÍGIDO CON MALLA ELECTROSALDADA DE ACERO GALVANIZADO SOBRE PIEZAS PREFABRICADAS DE APOYO DE HORMIGÓN Y ALTURA MÍNIMA DE 2 M.
  - VALLA METÁLICA MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS
  - VALLA METÁLICA MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO
  - RECORRIDO DE OPERARIOS O VEHÍCULOS
  - EXTINTOR
  - LUMINARIA DE BALIZAMIENTO
  - HITO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

CUADRO DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA											
SEÑALES DE PROHIBICIÓN			SEÑALES DE ADVERTENCIA			SEÑALES DE OBLIGACIÓN					
NUM.	SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	NUM.	SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	NUM.	SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	NUM.	SEÑALES DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO
1		PROHIBIDO FUMAR	4		RIESGO DE INCENDIOS MATERIAS INFLAMMABLES	8		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS	11		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA
2		PROHIBIDO APAGAR CON AGUA	5		RIESGO DE CARGAS EN SUSPENSIÓN	9		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	12		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS
3		PROHIBIDO EL PASO PEATONES	6		RIESGO ELÉCTRICO	10		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO	13		PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES
SEÑALES DE SALVAMENTO											
14		EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	7		PELIGRO INDETERMINADO						

**Arcos de la Frontera**  
 ACTUACIONES EN LA PLAZA DEL CABILDO, CALLE CORREDERA Y PASEO DE ANDALUCÍA  
 CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. JUNTA DE ANDALUCÍA  
 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ORGANIZACIÓN DE OBRA. C/ CORREDERA Y PASEO DE ANDALUCÍA

Rosario Vega, 2 bajo dicho.  
 41010 Sevilla  
 Teléfono 95 400 14 20  
 e-mail: estudio@jovierreddos.com

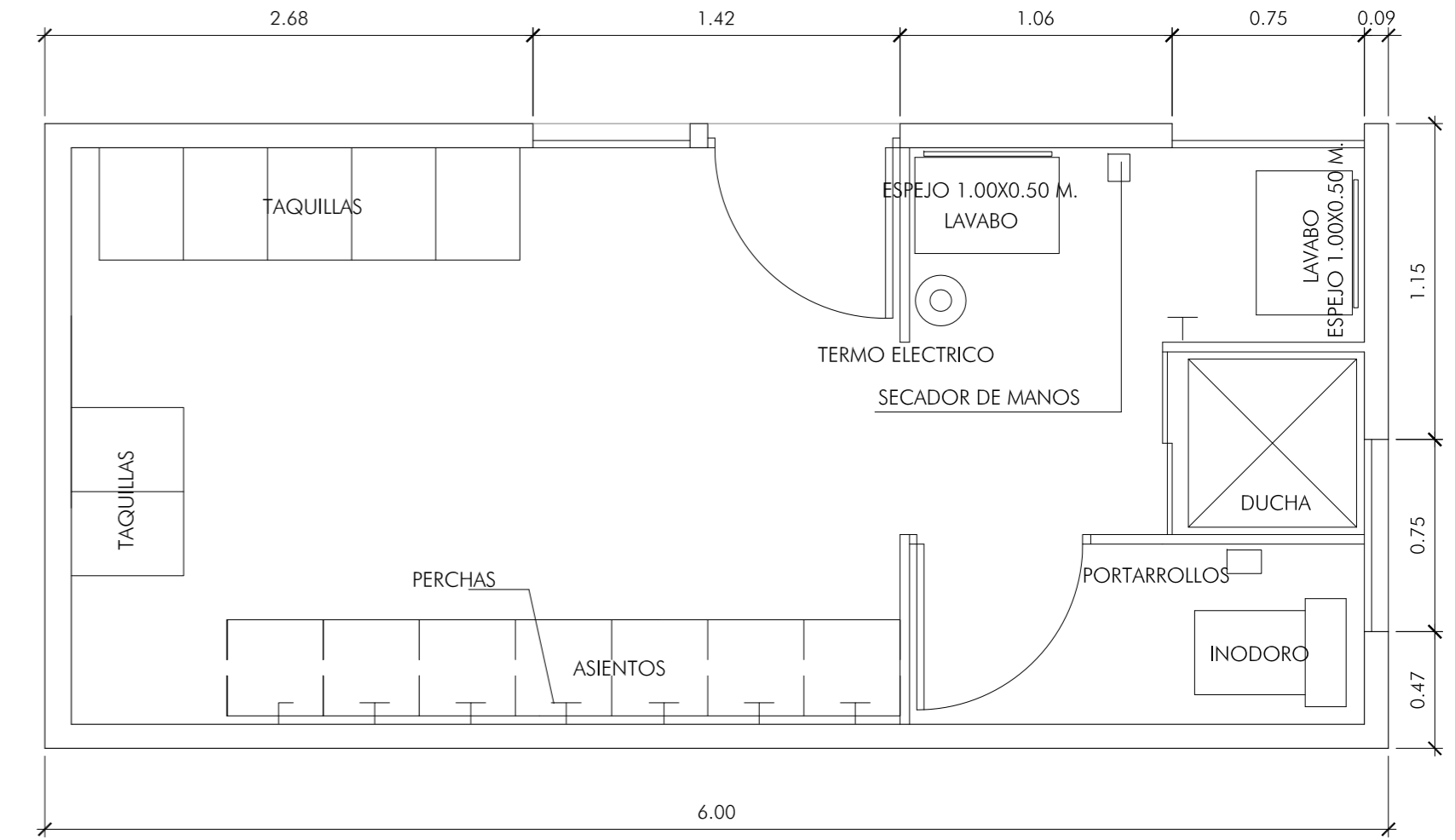
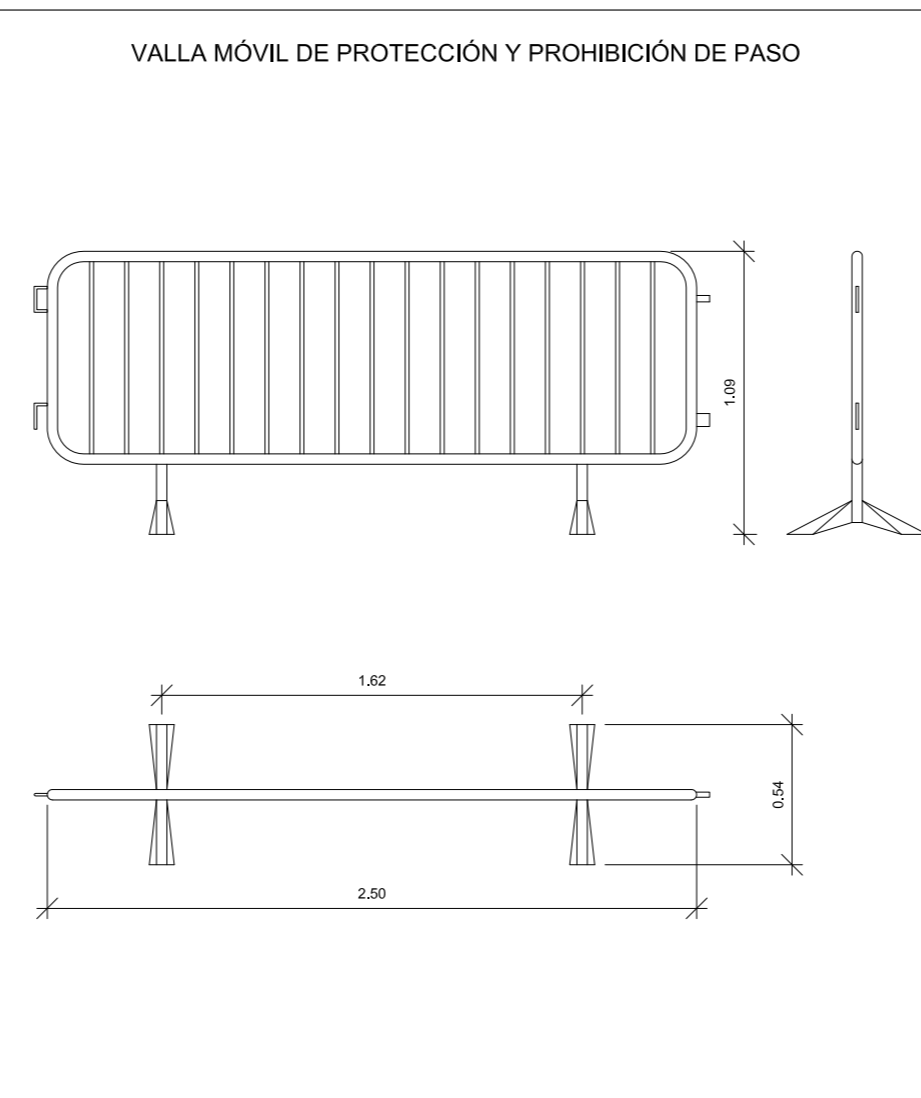
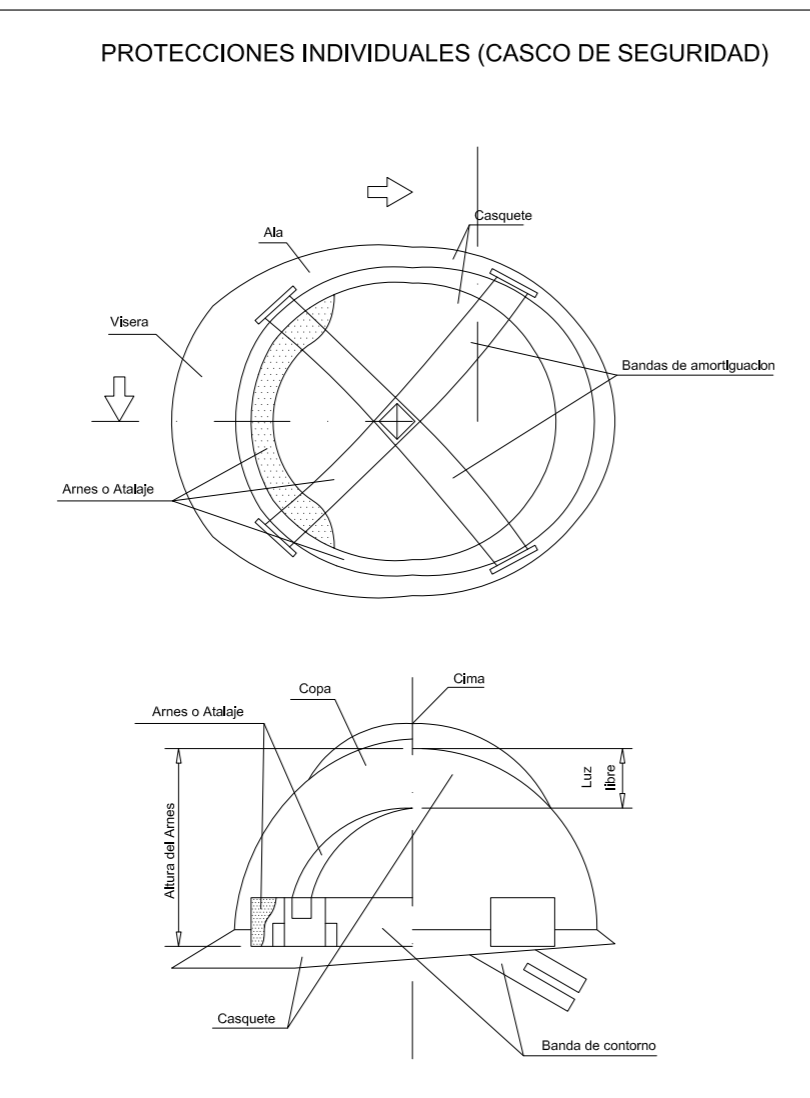
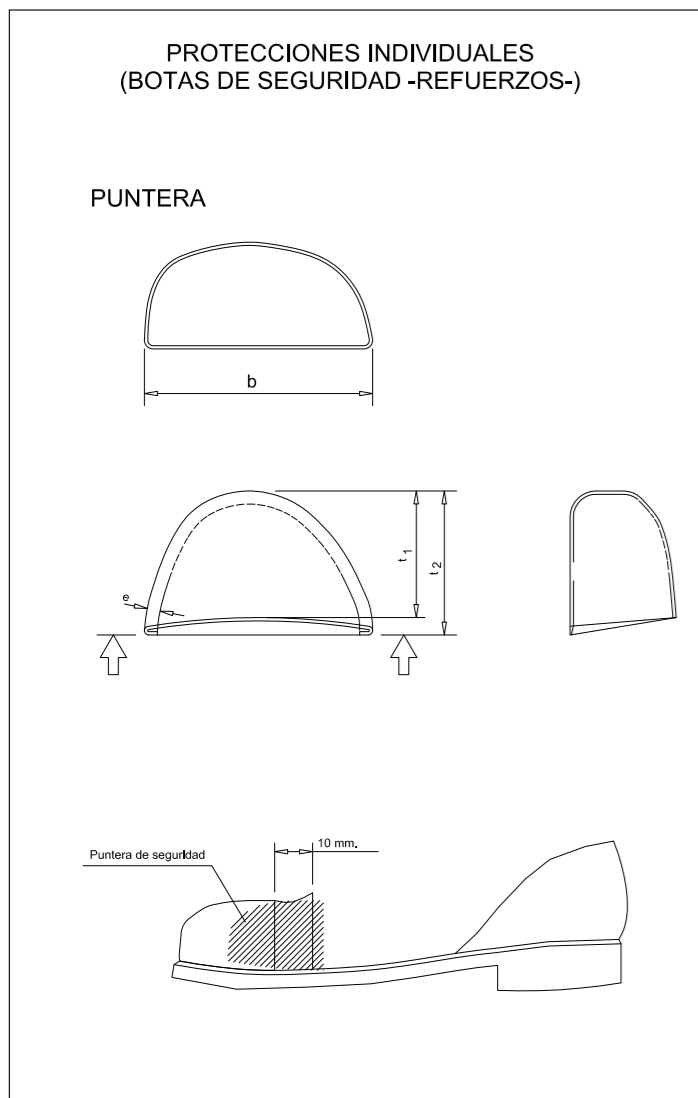
Fco. Javier Terrados Cepeda  
 Arquitecto

Fernando Suárez Corchete  
 Arquitecto

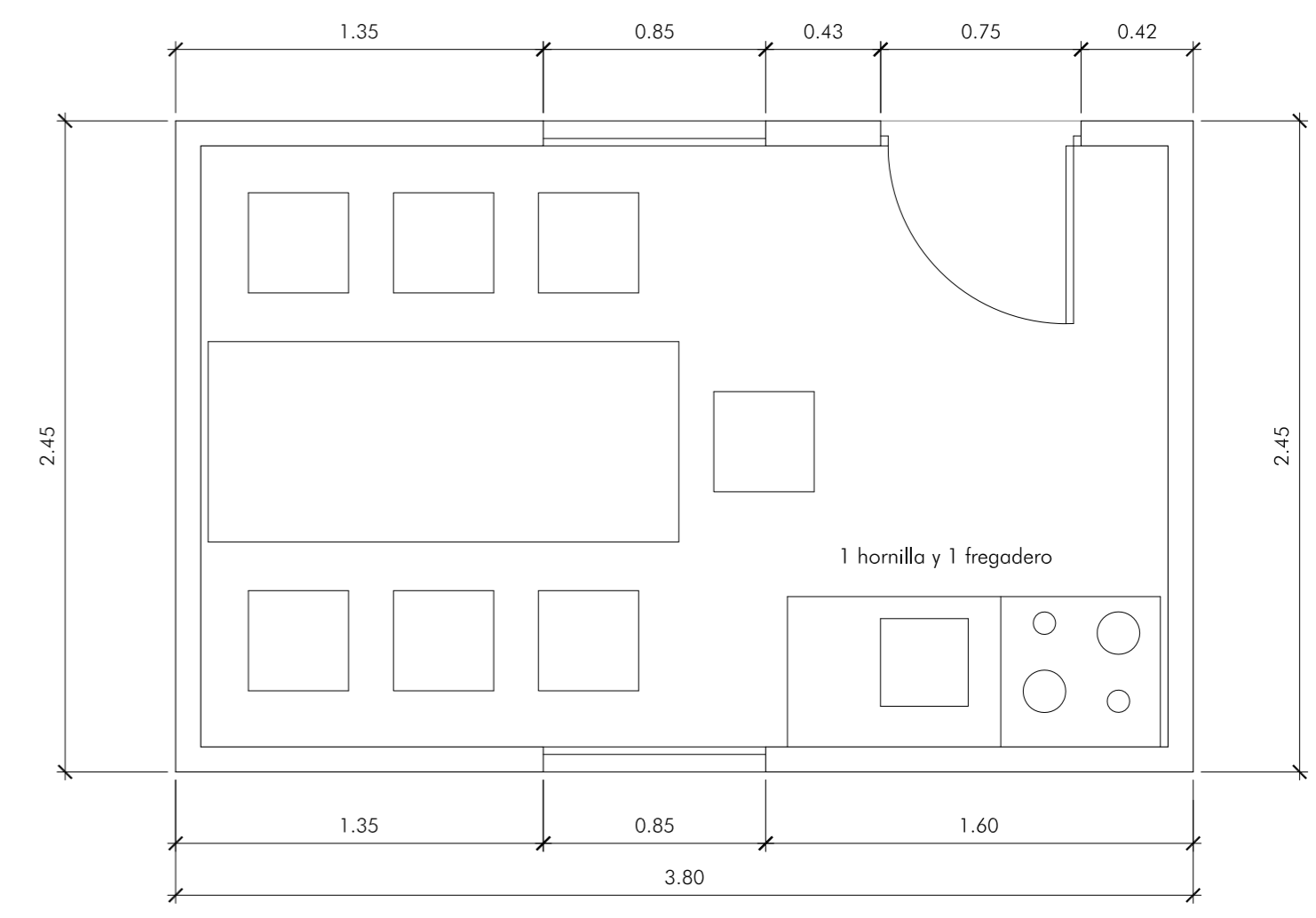
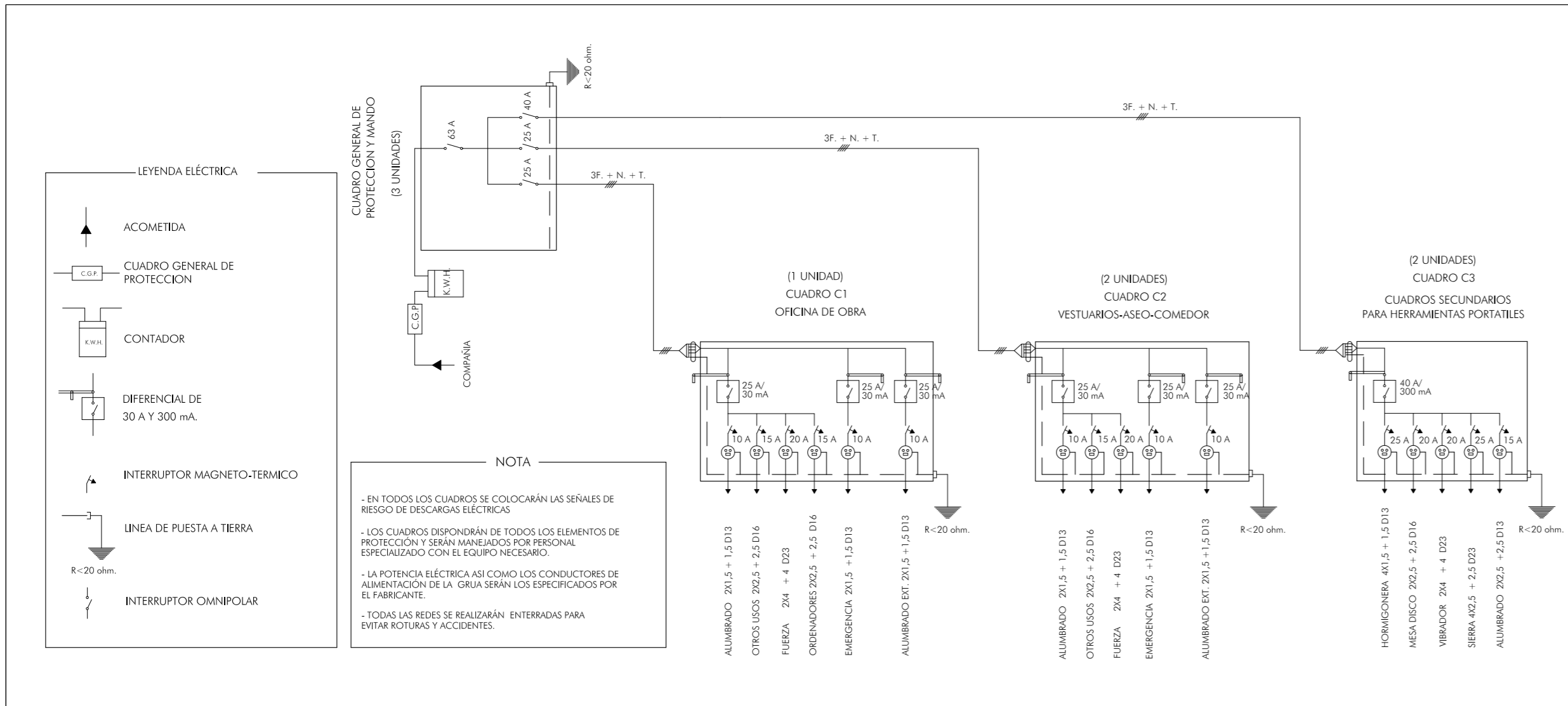
CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
 Secretaría General de Vivienda  
**SUPERVISADO**  
 12 abril 2022

Septiembre 2021

Plano nº:  
**03**  
 Escala 1/200  
 1/400



CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIO Y ASEO. ALTURA LIBRE 2.50 M.( 1 UNIDAD). (PARA 7 OPERARIOS) ESCALA 1/50



CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR. ALTURA LIBRE 2.50 M.(1 UNIDAD). ESCALA 1/50 (PARA 7 OPERARIOS)

## Arcos de la Frontera

ACTUACIONES EN LA PLAZA DEL CABILDO, CALLE CORREDERA Y PASEO DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. JUNTA DE ANDALUCÍA  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CASSETAS DE OBRA Y DETALLES

Rosario Vega, 2 bajo dicho.  
41010 Sevilla  
Teléfono 95 400 14 20  
e-mail: estudio@jovierredos.com

Fco. Javier Terrados Cepeda  
Arquitecto

Fernando Suárez Corchete  
Arquitecto

CONSEJERÍA DE FOMENTO, INFRAESTRUCTURAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Secretaría General de Vivienda  
**SUPERVISADO**  
12 abril 2022  
http://www.seguridadyseguridad.com/Archivos/Seguridad/12-04-2022-1077183



Septiembre 2021

Plano nº:  
**04**  
Escala 1/50