

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## Rehabilitación de la Casa de la Cultura “La Mercé” de Borriana

### Estudio de Seguridad y Salud

**proyecto**

**Rehabilitación de la Casa de la Cultura “La Mercé” de Borriana**

Plaza de la Mercé, 1. 12530, Borriana (Castellón)

**Arquitecta técnica responsable**



Elisa García Capilla  
nº colegiada: 6.522 COATV / 6.499 COATCS

**promotor**

Ajuntament de Borriana  
Plaça Major, 1. 12530, Borriana (Castellón)

El presente documento es copia de su original del que es autor el proyectista que suscribe el documento. Su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Valencia, noviembre de 2021

la arquitecta técnica  
responsable

Página en blanco

## Contenidos de Seguridad y Salud

### 1. MEMORIA

- 1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN
- 1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
  - 1.2.1. Descripción y situación de la obra.
  - 1.2.2. Prestaciones del edificio existente.
  - 1.2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.
- 1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD
- 1.4. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
- 1.5. INSTALACIONES Y ACTUACIONES PROVISIONALES DE OBRA
  - 1.5.1. Eléctrica.
  - 1.5.2. Acometida de Agua, electricidad y telefonía.
  - 1.5.3. Saneamiento.
  - 1.5.4. Servicios higiénicos.
  - 1.5.5. Servicios sanitarios.
  - 1.5.6. Protección contra incendios.
  - 1.5.7. Teléfonos de Interés.
- 1.6. FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
  - 1.6.1. Demoliciones.
  - 1.6.2. Trabajos estructurales.
    - 1.6.2.1. Encofrados.
    - 1.6.2.2. Trabajos con aceros.
    - 1.6.2.3. Trabajos con cal, cemento u hormigón.
  - 1.6.3. Cerramientos.
  - 1.6.4. Cubiertas.
  - 1.6.5. Tratamientos superficiales.
    - 1.6.5.1. Limpieza paramentos verticales.
    - 1.6.5.2. Tratamientos superficiales biocidas y extracción de sales.
    - 1.6.5.3. Enfoscados y enlucidos.
    - 1.6.5.4. Pintura y barnizado.
    - 1.6.5.5. Montaje de vidrio.
  - 1.6.6. Carpintería.
  - 1.6.7. Instalaciones.
    - 1.6.7.1. Pre-instalación eléctrica.
    - 1.6.7.2. Instalación del saneamiento.

1.7. MEDIOS AUXILIARES

- 1.7.1. Andamios en general.
- 1.7.2. Andamios de borriquetas.
- 1.7.3. Andamios metálicos tubulares.
- 1.7.4. Andamios metálicos sobre ruedas.
- 1.7.5. Escaleras de mano.
- 1.7.6. Puntales.
- 1.7.7. Viseras de protección del acceso a obra.

1.8. MAQUINARIA DE OBRA

- 1.8.1. Maquinaria en general.
- 1.8.2. Dumper.
- 1.8.3. Grúa automontable o camión grúa.
- 1.8.4. Soldadura eléctrica.
- 1.8.5. Oxicorte.
- 1.8.6. Maquinaria herramienta en general.
- 1.8.7. Herramientas manuales.

1.9. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

1.10. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

1.11. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

**2. PLIEGO DE CONDICIONES**

2.1. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA

2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

- 2.2.1. Protecciones personales.
- 2.2.2. Protecciones colectivas.
  - 2.2.2.1. Vallas de cierre.
  - 2.2.2.2. Visera de protección de acceso a obra.
  - 2.2.2.3. Encofrado continuo.
  - 2.2.2.4. Redes perimetrales.
  - 2.2.2.5. Tableros.
  - 2.2.2.6. Barandillas.
  - 2.2.2.7. Andamios Tubulares.
  - 2.2.2.8. Plataforma de recepción de materiales.

2.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA

2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

2.6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA

2.6.1. Servicio de Prevención.

2.6.2. Seguro de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra.

2.6.3. Formación.

2.6.4. Reconocimientos médicos.

2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

2.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

**3. PLANOS**

**4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.**

## **1.- MEMORIA**

## **1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN.**

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

Según se recoge en el Apdo. 4 del Art. 7 del mencionado R.D. 1627/1997: El presente estudio de Seguridad y Salud podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2 del presente artículo.

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio de seguridad y salud, debido a su presupuesto, volumen y duración estimada, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

## **1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

### **1.2.1. Descripción de la obra y situación.**

El Centro Municipal Cultural “La Mercé” de Borriana, ubicado en el que fuera convento de Mercé, actualmente alberga en sus instalaciones la Biblioteca Pública Municipal, el Museo Arqueológico comarcal de la Plana Baixa, dos salas de exposiciones, una sala de audiciones y conferencias y un jardín de exposición de piezas arqueológicas.

En la actualidad, el centro presenta unas deficiencias y patologías (que se describirán más adelante en el apartado de Estado de conservación actual), que deben subsanarse para evitar mayores daños sobre las estructuras del inmueble, así como de mejorar las condiciones de habitabilidad, funcionalidad y de seguridad en la utilización del inmueble, y de estética, puesto que cabe recordar de que se trata de un inmueble catalogado como Bien De Interés Cultural, Por tanto, el presente proyecto de ejecución, recoge el conjunto de actuaciones necesarias, para llevar a cabo las obras de rehabilitación del centro, como son:

- Obras de conservación de las fachadas exteriores del edificio, cuya finalidad es atender y/o consolidar en el correcto estado físico de sus elementos constructivos, funcionamiento de sus instalaciones y en general de su seguridad, salubridad y ornato, sin pretender alterar su configuración exterior. Se deberá proceder a la reparación de daños ya producidos en las fachadas, con la finalidad de devolver al edificio

a su buen estado precedente, corrigiendo los efectos y subsanando las causas. Se trata de obras que no afectan a los elementos portantes ni sustentantes de la estructura interna del inmueble. Comprende el revestimiento de paramentos exteriores, reparación y/o sustitución de carpinterías, cerrajería, canalones y bajantes, e instalaciones que pudieran afectarse por dichas obras. Asimismo, se deberán incluir las reparaciones de los daños existentes en la cara interior de los muros de fachadas, producidos por filtraciones de aguas de lluvia.

-Obras de reforma de la fachada Norte (Corralot), con eliminación de elementos impropios de la fachada (sistemas de climatización, etc.) y reposición de las instalaciones afectadas.

-Obras de ampliación del museo arqueológico, ocupando la superficie del callejón existente en el linde Este de la parcela.

-Eliminación de rampa del jardín arqueológico (Corralot) y acondicionamiento de la fachada este de la Iglesia de la Mercé, debiendo preverse las acciones de conservación de este espacio, incluyendo tanto los elementos de obra, como los de jardinería, mobiliario e instalaciones.

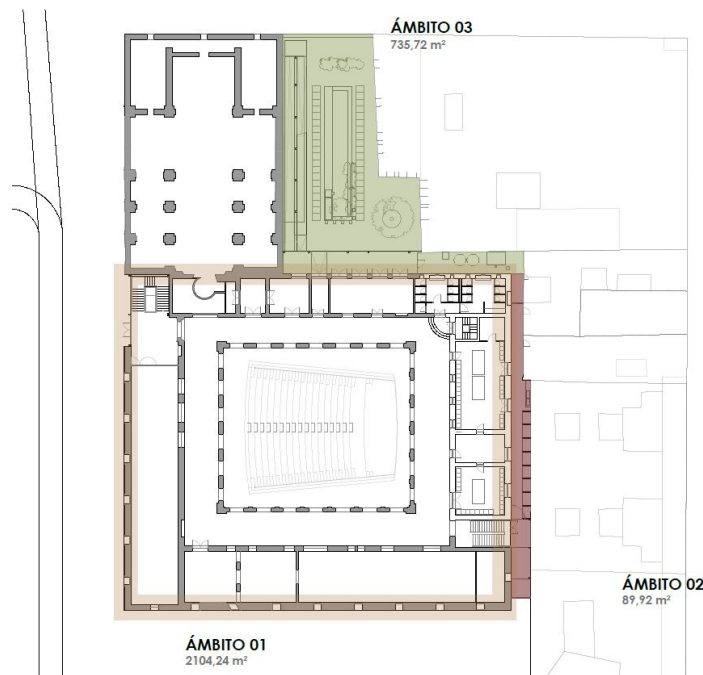
-Mejora de la eficiencia energética del inmueble.

Por tanto, todas las actuaciones anteriormente expuestas, se dividen en diferentes ámbitos de intervención:

Ámbito 01: obras de conservación de las fachadas exteriores del inmueble, así como la reparación de los daños existentes.

Ámbito 02: obras de ampliación del museo arqueológico.

Ámbito 03: actuaciones para la reforma de la fachada norte, y remodelación del espacio del jardín arqueológico (Corralot).



Plano de delimitación del ámbito de intervención en la Casa de la Cultura "La Mercé"



### 1.2.2. Prestaciones del edificio existente

El inmueble del Convento de La Mercé, es un edificio de 3 niveles, distribuido entorno a un claustro, actualmente cubierto con cerramiento a modo de cubierta inclinada a dos aguas a base de estructura metálica y policarbonato. Este claustro en la actualidad dispone de un espacio a modo graderío y escenario, excavado en la planta sótano.

Los diferentes usos del edificio, (biblioteca, museo arqueológico, zonas de exposición, aulas, salas multiusos...) se organizan en las diferentes pandas del convento, y la circulación horizontal se produce entorno a los deambulatorios del mismo, y mediante dos núcleos de comunicación vertical situados en el extremo noroeste y sureste del edificio.

El acceso al inmueble, se produce por su fachada oeste, y este se evidencia por la presencia de un tramo de muro cortina, a modo de gran paño de vidrio, que rompe con el resto de fachada, donde predomina el macizo sobre el hueco.

Además, el inmueble presenta un espacio libre o patio situado en el frente norte del inmueble, justo adosado a la fachada lateral de la Parroquia de La Mare de Déu de La Mercé.

El inmueble, es su fachada norte y oeste, también presenta una especie de espacio residual, a modo de una estrecha calle separación con los inmuebles laterales, que en la actualidad sirve de espacio para albergar instalaciones. Estas instalaciones, con el paso del tiempo y el uso del edificio, han ido colmatando estos espacios y parte de las fachadas del inmueble, sin tener en cuenta, el nivel de protección del edificio.

**Si bien el edificio se encuentra en uso permanente, requiere de unas obras de reforma, restauración y mantenimiento, puesto que el paso del tiempo, la falta de mantenimiento y la falta de criterio y ordenanzas que regulen las posibles actuaciones a realizar sobre el mismo, han provocado daños, lesiones y distorsiones en la imagen del inmueble, no apropiadas para el grado de protección del mismo.**

### 1.2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

Para la ejecución de la totalidad de las obras contempladas en el presente proyecto, se estima suficiente un plazo de **DOCE (12) MESES** a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, de los cuales uno se dispondrá para la organización y trabajos previos de las obras descritos en el presente proyecto y otro mes al final para la supervisión y aceptación de las obras por parte de todos los organismos.

PEM – 645.050,75 €  
PEC – 767.610,40 €  
PEC+IVA 21% – 928.808,58 €

### **1.3. IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es la arquitecta técnica Elisa García Capilla, colegiada en COAATIE de Castellón con el nº 6.499.

### **1.4. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.**

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, deberá procederse a la retirada de todo material arquitectónico, que se pueda transportar, para acopiarlo en lugar seguro por parte de la parte ocupante del inmueble. Por el que respecta al material y la maquinaria inservible se retirará. También se realizará un desbroce cuidadoso del terreno y una preparación del terreno para albergar las zonas de acopio y de las instalaciones auxiliares.

Los trabajos específicos a realizar como actuaciones previas serán:

- Eliminación de cualquier acometida, cable o instalación eléctrica que pase dentro del ámbito de la obra y que no se conecte al cuadro a colocar en el lugar indicado.
- Desmontaje, acopio del mobiliario urbano a lugar destinado por el promotor.
- Protección de las zonas donde el andamio conecte con el suelo o con la fachada mediante una capa o lona de PVC. Sobre esta se colocará una protección de madera o similar para proteger de impactos y golpes.
- Se limpiará de escombros y elementos a retirar que autorice la dirección facultativa.
- Durante la colocación de los accesos a las zonas altas (como las cubiertas) se limpiará el suelo para eliminar restos de mohos y hongos que puedan ocasionar deslizamientos o resbalones de los materiales o del personal de obra.
- Antes de ejecutar los trabajos de demolición se prepararán plataformas de trabajo para poder apoyar los pies de los andamios y evitar el tránsito en las zonas con mayor dificultad.
- Se colocará una red de protección anticaída de objetos entre las plataformas de trabajo y los tajos de trabajo.

Previamente se realizará el vallado del perímetro de la parcela según los planos y se colocarán todas las señales de seguridad descritas en el presente estudio.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- No presentará elementos que interfieran el paso fuera de los límites de la valla.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.

- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.
- Señalización de balizamiento en las esquinas.

## **1.5. INSTALACIONES Y ACTUACIONES PROVISIONALES**

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

#### 1.5.1.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

1. Trabajos con tensión.
2. Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
3. Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
4. Usar equipos inadecuados o deteriorados.
5. Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### 1.5.1.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

*A) Sistema de protección contra contactos indirectos.*

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

*B) Normas de prevención tipo para los cables.*

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

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

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

- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

- c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del 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".

- a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arimadas a los parámetros verticales.

- b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

#### *C) Normas de prevención tipo para los interruptores.*

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

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, 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.

#### *D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.*

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

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

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número

determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

*E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.*

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

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

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

• La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

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

*F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.*

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

• Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

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

• Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

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

- 300 mA.- (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.

• El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

*G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.*

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

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

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

• El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

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

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

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

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

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

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

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

#### H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

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

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

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

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

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

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

*l) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.*

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente 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 prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

#### 1.5.1.3. NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO.

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que 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).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

#### **1.5.2. Acometidas de agua, electricidad y telefonía.**

Se procederá a la revisión de la conexión de los servicios de agua y electricidad existentes. Si esta no reúne las características idóneas para el uso en la obra se realizará una nueva conectándola a la toma más cercana dentro de la propiedad del inmueble.

Para las tomas de luz se dispondrán dos cuadros eléctricos independientes, uno para la zona de obras y el otro para la zona de servicios higiénicos, oficinas y almacén.

Para el servicio telefónico se contará de momento con el servicio prestado por la telefonía móvil, ya que no presenta ningún tipo de instalación auxiliar.

Una vez realizadas las acometidas necesarias, se llevarán a las casetas y al lugar de trabajo de la obra, acotando el lugar con una señal de advertencia del peligro que se deriva de la instalación. Si existiese algún problema con dichos servicios se pediría una intervención previa de las compañías suministradoras correspondientes y con el personal especializado correspondiente.

### **1.5.3. Alcantarillado.**

Todas las instalaciones provisionales se conectarán con el ramal de alcantarillado existente. Previamente se realizarán las pruebas necesarias para garantizar que funciona correctamente y que el estado de la instalación tiene garantías suficientes para su uso durante el transcurso de la obra.

Por lo que respecta a los trabajos que impliquen limpieza de paramentos con agua se procederá a una recogida selectiva y un posterior transporte a la zona de saneamiento, evitando en cualquier momento el vertido directo a la vía pública. También se procederá a la retirada de todos aquellos elementos, maquinaria, medios auxiliares que puedan realizar estancamiento de agua con el consiguiente peligro de filtraciones.

### **1.5.4. Servicios higiénicos comunes.**

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso, la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 10 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

- 1 duchas (1 cada 10 trabajadores), 1 Inodoros (1 cada 15 trabajadores), 1 lavabos (1 cada 10 trabajadores). Considerando la duplicidad de elementos por sexos.

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, espejo, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. La superficie prevista para estos servicios debería de ser de 20 m<sup>2</sup>.

Asimismo, se adecuará para situar el comedor dotado de mesas y sillas en número suficiente para permitir el uso en horarios de comida. Se dispondrá de un calienta-comidas, pileta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existente en obra. Habrá un recipiente para recogida de basuras.

La caseta de oficina de obra se instalará en la planta baja de la parcela y tendrá una puerta con cerradura. Allí se dispondrá de toda la documentación de obra, un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A. También podrá servir de almacén de arqueología si fuera necesario.





#### 1.5.6. Protecciones contra incendios.

Por la peligrosidad de propagación y por el nivel de protección que tiene el monumento y el valor monumental de la zona hay que extremar las precauciones para evitar incendios, sobre todo cuando se produzcan condiciones favorables para que se produzcan (días calurosos, productos inflamables, viento...)

Durante los trabajos que implican riesgos de creación de chispas o soldaduras existirá un operario con una manguera de agua preparada. Además, los trabajos no podrán realizarse fuera de las zonas acotadas, ni sin las precauciones mínimas necesarias.

Se advertirá a todo el personal que entre en la obra de la peligrosidad que se corre con el riesgo de incendio.

Como se indica en el apartado de oficina de obra se situará un extintor de polvo en seco en la oficina de obra y en los lugares indicados en los planos de organización de obra. El tipo será de polvo en seco polivalente de eficacia 13A y se situará en lugares debidamente señalizados. Para una adecuada conservación y control del funcionamiento se revisará y comprobará la presión y el peso cada seis meses. Cuando pase el año de revisión se realizará por la empresa suministradora las pruebas de estanqueidad, presión, etc. correspondientes. El extintor irá identificado con una placa que contenga los datos de presión, número y fechas de revisión, así como la dirección y teléfono de la empresa suministradora.

#### 1.5.7. Teléfonos de interés.

Teléfono de Emergencias	112
Servicio de urgencia médica	085
Policía Nacional	091
Policía Municipal	092
Guardia Civil	062
Bomberos	080
Protección Civil	085
InfoSalud	900 161 161
Instituto Nacional de Toxicología	91 562 04 20

## 1.6. FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

### 1.6.1. Demoliciones, excavaciones arqueológicas.

Los trabajos de demoliciones previos a realizar consistirán en el derribo, retirada y demolición de aquellas partes del edificio que se encuentren en peligro o que su degradación es muy grave. También se incluirán en este apartado aquellos elementos impropios necesarios de retirar.

Las excavaciones o retirada de estos restos serán supervisadas por la dirección facultativa y en el caso necesario por el arqueólogo i/o equipo de restauradores.

Dichos restos se transportarán mediante medios manuales hasta el lugar de carga para su posterior transporte, siendo necesaria la correcta maniobra por los operarios para evitar sobrecargas musculares debidas a esfuerzos físicos.

Se evitará la acumulación de derribos en plataformas de trabajo o superficies que interfieran el paso.

El material retirado podrá ser susceptible de ser nuevamente empleado por lo que se realizará con el máximo cuidado y atención y se colocará en una zona adecuada para su almacenaje, sobretodo en el caso de la teja.

Los elementos muy pesados o difíciles de maniobrar se cortarán en tramos que permitan una cómoda retirada hasta el nivel del suelo.

En el caso de existir vigas o viguetas metálicas se seguirán las especificaciones descritas en el apartado de trabajos con acero y elementos metálicos.

En los andamios se colocará una red para evitar la caída de restos y evitar el polvo. Además, los elementos a derribar serán regados para evitar al máximo la formación de polvo.

#### A) Riesgos más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes atrapamientos y sobreesfuerzos.
- Inhalación de polvo.
- Proyección de partículas.
- Lesiones por heridas punzantes en manos i pies.
- Caída de objetos.
- Caída de personas desde la zona de trabajo a distinto nivel.
- Desplome de piezas.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.

- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de la zona del transporte.
- Caída de personas al mismo nivel.

*B) Normas o medidas preventivas.*

- En general se trabajará sobre plataformas de trabajo instaladas con barandillas protectoras rígidas y resistentes (150 Kg. m. l.) de 90 cm. De altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- En caso de existir riesgo de caída a distinto nivel se empleará el cinturón de seguridad homologado.
- Solo se permitirá trabajar sobre los muros cuando estos tengan la estabilidad suficiente y a les dos partes tengan los andamios colocados.
- Los trabajos se realizarán de arriba hacia abajo, con la prohibición de trabajar debajo de la zona en la que se está actuando.
- Los materiales pesados que se hayan de retirar se harán por medios mecánicos, con la seguridad de que no pueden hacer mal y nunca serán lanzados desde la superficie de trabajo.
- Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de los apuntalamientos, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- Las maniobras de carga y descarga, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

*C) Piezas de protección personal recomendables.*

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (preferiblemente con elementos de sujeción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C
- Máscara autofiltrante.
- Gafas homologadas, para aquellos trabajos con riesgos de proyección de partículas.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

### **1.6.2. Trabajos estructurales**

En este apartado se describen aquellos trabajos que comprendan la ejecución de nuevas estructuras. Se dividirá en apartados dependiendo de las fases de trabajo.

#### **1.6.2.1. ENCOFRADOS.**

Los encofrados de los elementos a ejecutar serán de madera o metálicos con un sistema de apuntalamiento rígido que permite una transmisión de fuerzas en el apoyo lo más repartida posible.

*A) Riesgos más frecuentes.*

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado.

- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

*B) Medidas preventivas.*

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de cualquier carga necesaria de ser izada y depositada en el andamio, etc.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que se deberán desechar de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte y sobre todo en el apilado para su acopio.
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la zona de trabajo para retirar los restos que puedan existir.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de trabajo, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

**1.6.2.2. TRABAJOS CON ACEROS. MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo del acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre los perfiles o armaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado del acero próximo al lugar de montaje, tal como se describe en los planos.
  - Los acopios de acero (perfiles y demás) se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
  - El transporte aéreo mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
  - El material ya preparado se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
  - Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
  - Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
  - Se prohíbe el montaje de cualquier estructura perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.

*C) Prendas de protección personal recomendadas.*

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### 1.6.2.3. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE LOS CONGLOMERANTES CAL, CEMENTO, YESO.

##### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.
- Otros.

##### B) Normas o medidas preventivas.

- Las plataformas de trabajo, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
  - Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
  - Los andamios sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeado de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.
  - Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
    - La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
    - Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
    - El transporte de material, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano,

para evitar sobreesfuerzos.

- Los materiales se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

#### *C) Prendas de protección personal*

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

### **1.6.3. Cerramientos y fábricas de ladrillo.**

#### 1.6.3.1 CERRAMIENTOS CERÁMICOS.

Los muros existentes se limpiarán, consolidarán y tratarán mediante los productos específicos descritos en los apartados de memoria y sobre los cuales se seguirán las especificaciones de acabados generales.

El uso del ladrillo cerámico se utilizará en aquellos lugares que se necesite resistencia estructural empleándolo en el núcleo interior. c

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados, de borriquetas, pudiendo emplear en determinados casos plataformas voladas desde el andamio con una dimensión no mayor de 50 cm.

#### *A) Riesgos detectables más comunes.*

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.



- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes polvorientos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocuci3n.
- Atrapamientos por los medios de elevaci3n y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- Los huecos existentes en el suelo permanecer3n protegidos para la prevenci3n de caídas, o tapados con plataformas de madera.
  - Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), ser3n destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzar3 el cerramiento definitivo del hueco, en prevenci3n de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
  - Los planos inclinados estar3n protegidos en su entorno por una barandilla s3lida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, list3n intermedio y rodapi3 de 15 cm.
  - Todas las zonas en las que haya que trabajar estar3n suficientemente iluminadas.
  - Las zonas de trabajo ser3n limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) peri3dicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
  - El material cer3mico se izar3 a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
  - El ladrillo suelto se izar3 apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
  - La cer3mica paletizada transportada con grúa, se gobernar3 mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevaci3n. Nunca directamente con las manos, en prevenci3n de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por p3ndulo de la carga.
  - Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontar3n 3nicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponi3ndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
  - Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizar3 pr3ximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
  - Los escombros y cascotes se evacuar3n diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubic3ndose aquellas seg3n plano.
  - Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores, siempre se realizar3 por el conducto adecuado o mediante retirada selectiva con sacos hasta la descarga en el contenedor.
  - Se prohíbe trabajar junto a los tajos reci3n ejecutados antes de transcurridas 48 horas.
  - Se prohíbe el uso de borriquetas.

*C) Prendas de protecci3n personal recomendables.*

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### 1.6.3.2. MUROS DE MAMPOSTERÍA.

Los trabajos a realizar se centrarán en las partes degradadas de los elementos mampostería existentes.

En los casos que se desmonten elementos puntuales se realizará un apuntalado de los demás elementos que se quedan fijos para evitar producir movimientos no deseados desestabilizando la fábrica. Además, si existen algunos consecutivos se realizarán alternándose de forma que la fábrica no quede en ningún momento descalzada.

##### 1.6.3.2.1. Encofrados.

Los encofrados de los elementos a ejecutar serán de madera o metálicos con un sistema de apuntalamiento rígido que permite una transmisión de fuerzas en el apoyo lo mas repartida posible.

##### *A) Riesgos más frecuentes.*

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Alta sonoridad por los trabajos con sierras de corte.
- Trabajos continuos de percusión con herramientas manuales.

*B) Medidas preventivas.*

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de cualquier carga necesaria de ser izada y depositada en el andamio, etc.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte y sobre todo en el apilado para su acopio.
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la zona de trabajo para retirar los restos que puedan existir.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de trabajo, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

1.6.3.2.2. Trabajos de manipulación de productos conglomerantes (cal, cemento, resinas).

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.
- Dermatitis por el empleo de cales, colas o resinas de unión.
- Inhalación de gases desprendidos por los materiales químicos de unión.

*B) Normas o medidas preventivas.*

- Las plataformas de trabajo, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
  - Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
  - Los andamios sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeado de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
  - Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
  - La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
  - Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
  - El transporte de material, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
  - Los materiales se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
  - Los acopios de sacos, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
  - Se comprobará la existencia del etiquetado de seguridad y su perfecta comprensión antes de

la manipulación

*C) Prendas de protección personal*

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados de latex y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso

#### **1.6.4. Cubiertas**

*A) Riesgos destacables más comunes.*

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

*B) Normas o medidas preventivas tipo de aplicación a la construcción de cubiertas en general.*

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.

- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.

- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.

- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1

m. la cota de límite del alero.

- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablonos volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplantadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Las tejas, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Los acopios de material se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, par su eliminación posterior.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.

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.

### 1.6.5. Tratamientos superficiales

#### 1.6.5.1. LIMPIEZA EN LOS PARAMENTOS VERTICALES.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización de la limpieza de los paramentos, así como la sustitución de materiales diferentes (sillares, piezas ornamentales de mármol, ladrillos, piezas cerámicas, etc.) y los medios auxiliares exteriores para poderlos ejecutar.

##### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Aplastamiento por el manejo de grandes pesos (piezas de sillería, mármoles)
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con los productos químicos de agarre.
- Partículas en los ojos y en las mucosas.
- Cortes por utilización de máquinas y herramientas (bisturí, cepillos metálicos, etc.).
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (escaleras, andamios, etc.).
- Otros.

##### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se protegerán en todo momento el perímetro de trabajo con barandillas rígidas a 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié.
- Los huecos existentes en el suelo entre el andamio y los paramentos permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- 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.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- 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.

- Las trampillas de las escaleras se abatirán en todo momento intentando evitar que se encuentren levantadas. Así mismo se prohíbe en todo momento descargar material o almacenar escombros en la zona de la trampilla.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas (100 lux como mínimo).
- La proyección de microesferas de vidrio se delimitará y se cerrará con un material lo más estanco posible para evitar el derrame por el resto de la obra y evitar deslizamientos por pisar el material. El material proyectado se aspirará y se almacenará.
- Las gomas de aspiración y los grupos de presión se mantendrán en perfecto estado y se revisarán diariamente para evitar la entrada de microesferas y cualquier otro material que impida el perfecto funcionamiento de la maquinaria.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material a utilizar se izará a las plataformas de trabajo sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para trabajar y se volverán a montar una vez terminado el trabajo.
- Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos volados de los andamios.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes o material de desecho directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- Se prohíbe el uso de borriquetas.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable específico.
- Traje totalmente hermético para trabajos de proyección de microesferas de vidrio.



1.6.5.2. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES BIOCIDAS Y EXTRACCIÓN DE SALES.

Corresponderán a los trabajos de tratamientos biocidas y la extracción de sales presentes en los paramentos verticales.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con productos químicos.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de productos o escombros".
- Los andamios a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
  - Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
  - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
  - Las iluminaciones mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
  - Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
  - Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
  - La utilización de los productos químicos requerirá una manipulación instruida por personal cualificado.
  - La utilización de productos químicos durante una zona de un paramento determinará que no pueda ubicarse ningún operario por debajo de esta, cerrándola al tránsito interno y advirtiendo de la causa de cierre.
  - El almacenaje de los productos químicos se realizará bajo una correcta ventilación no colocando juntos productos que sean incompatibles.
  - El acopio en el tajo de la obra será el mínimo para evitar la acumulación de dichos materiales nocivos y peligrosos.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).

- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico.
- Ropa de trabajo.

#### 1.6.5.3. ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.

Corresponde a los trabajos de reparación de guamecidos o enlucidos de yeso y cal en las cuales se tenga que volver a enfoscar o enlucir.

##### *A) Riesgos detectables más comunes.*

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con los conglomerantes (cal, yeso o cemento).
- Quemaduras por contacto con la cal viva.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

##### *B) Normas o medidas de protección tipo.*

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Para la utilización de andamios en límites de intervención, se instalará un cerramiento provisional, a los que se amarrarán tablonas formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonas, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los materiales se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- El apagado de la cal se realizará en intervalos de tiempo que permita a la cal reacción si

producir una ebullición excesiva. Los bidones estarán en suelo firme nunca apilados en el andamio, trasladando la mezcla necesaria al tajo específico.

- Nunca se cogerá la cal viva sin protección de la mano mediante guantes. Se tendrá especial cuidado en las salpicaduras que se creen al reaccionar la cal, ya que podría producir quemaduras.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Mascarilla anti-polvo.

**1.6.5.4. PINTURA Y BARNIZADO.**

Corresponde a los trabajos finales que afecte a la entonación cromática y protección de materiales pétreos, metálicos o de madera.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de 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.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

- 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).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- 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.
- 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).

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes polvorientos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

#### 1.6.5.5. MONTAJE DE VIDRIO.

Corresponde al montaje del vidrio a colocar en los ventanales o en otra zona que determine la dirección facultativa.

##### *A) Riesgos detectables más comunes.*

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Otros.

##### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

##### *C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.

- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

#### **1.6.6. Carpintería de madera y metálica.**

##### *A) Riesgos detectables más comunes.*

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras por soldaduras de montaje con acero inoxidable.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los específicos por el uso de material metálico descritos en el apartado correspondiente de este estudio.

- Otros.

##### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe acopiar los marcos en los bordes para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, para evitar golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El "cuelgue" de hojas de ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos para el corte de material metálico.
- Mandil de protección para los cortes de material metálico.
- Otros.

### **1.6.7. Instalaciones.**

#### **1.6.7.1. MONTAJE DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Corresponde a este apartado los trabajos referentes a la instalación del alumbrado interior y el de seguridad.

*A) Riesgos detectables durante la instalación.*

- 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.
- Golpes por herramientas manuales.

- Otros.

A.1. Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocuci3n o quemaduras por la mala protecci3n de cuadros el3ctricos.
- Electrocuci3n o quemaduras por maniobras incorrectas en las l3neas.
- Electrocuci3n o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocuci3n o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protecci3n (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocuci3n o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerar3 el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
  - La iluminaci3n en los tajos no ser3 inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
  - La iluminaci3n mediante port3tiles se efectuar3 utilizando "portal3mparas estancos con mango aislante", y rejilla de protecci3n de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se proh3be el conexionado de cables a los cuadros de suministro el3ctrico de obra, sin la utilizaci3n de las clavijas macho-hembra.
  - Las escaleras de mano a utilizar, ser3n del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
  - Se proh3be la formaci3n de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
  - Se proh3be en general en esta obra, la utilizaci3n de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de ca3da desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
  - Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estar3n protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energ3a el3ctrica.
  - Las pruebas de funcionamiento de la instalaci3n el3ctrica ser3n anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
  - Antes de hacer entrar en carga a la instalaci3n el3ctrica se har3 una revisi3n en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales el3ctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrot3cnico de Baja Tensi3n.
  - Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformaci3n se proceder3 a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, p3rtigas de maniobra, extintores de polvo qu3mico seco y botiqu3n, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protecci3n personal. Una vez comprobados estos puntos, se proceder3 a dar la orden de entrada en servicio.



*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

**1.6.7.2. SANEAMIENTO Y ACOMETIDAS DE AGUA.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- 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, (caminar en cuclillas, por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Otros.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.
- 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.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de

incendios.

*C) Medidas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.

## **1.7. MEDIOS AUXILIARES.**

### **1.7.1. Andamios. Normas en general.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

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

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

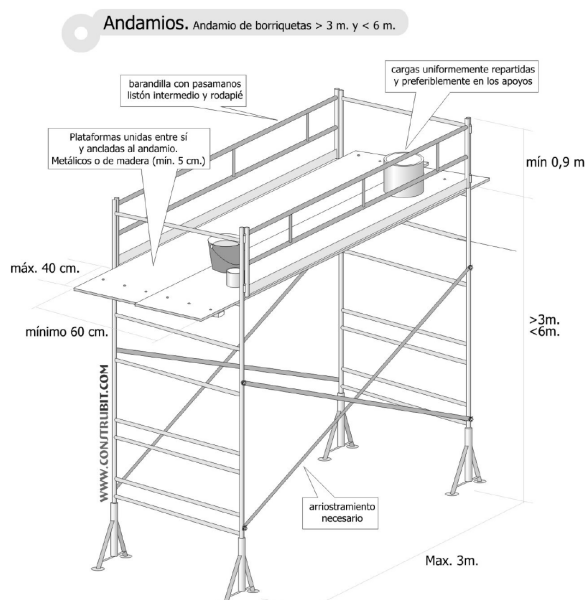
- Los andamios siempre se arriostarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
  - Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
  - Los tramos verticales (módulos o pies 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 prohíbe 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 prohíbe 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 prohíbe fabricar morteros (o asimilables) 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 prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "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.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.



### 1.7.2. Andamios sobre borriquetas.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm.
- (3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arristrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo

deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante, durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

### **1.7.3. Andamios metálicos tubulares.**

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

*A) Riesgos detectables más comunes.*

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

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

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

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las

garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

- Las barras, módulos tubulares y tablonos, 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 arriostamientos 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.
- 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 tablonos.
- 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 tablonos 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 prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablonos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garuchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer trabajos directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

#### 1.7.4. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A) *Riesgos detectables más comunes.*

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.

B) *Normas o medidas preventivas tipo.*

• Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

• Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

• Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y, por consiguiente, de seguridad.  $h/l$  mayor o igual a 3

Donde:  $h$  = a la altura de la plataforma de la torreta.

$l$  = a la anchura menor de la plataforma en planta.

• En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

• Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

• Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

• La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a "puntos fuertes de seguridad" en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

• Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

• Se prohíbe hacer trabajos directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

• Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

• Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

• Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

• Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas



durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Para el montaje se utilizarán, además:
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

#### **1.7.5. Escaleras de mano (de madera o metal).**

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad. Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlos en la obra.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- 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.).

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

**1.7.6. Puntales.**

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

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

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tabloncillos 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.

- 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 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.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

#### **1.7.7. Viseras de protección del acceso a obra.**

Estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

*A) Riesgos detectables más frecuentes.*

- Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.

- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

## 1.8. MAQUINARIA DE OBRA.

### 1.8.1. Maquinaria en general.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Otros.

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina

o máquina-herramienta.

- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.



C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

### 1.8.2. Dumper (montovolquete autopulsado).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

#### A) Riesgos detectables más comunes.

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

#### B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
  - Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
  - Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
  - En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
  - Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
  - En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
  - En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
  - La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
  - Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
  - Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
  - Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
  - En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares)



que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

### **1.8.3. Grúas automontables o camión grúa.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

*B) Normas o medidas preventivas tipo.*

- Las grúas, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad e Higiene.

- Las grúas a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las grúas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Las grúas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante la grúa.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa las siguientes maniobras:
  - 1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  - 2º Dejar la pluma en posición "veleta".
  - 3º Poner los mandos a cero.
  - 4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las grúas a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas en esta obra, se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
  - Normas preventivas para los operadores con grúa:
    - Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.
    - Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.
    - No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
    - En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera

de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.

- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.

- No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.

- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Servicio de Prevención las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.

- Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas.

- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda:

"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA"

- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.

- No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.

- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo la caída a sus compañeros que la reciben.

- No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.

- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.

- No deje suspendidos objetos durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.

- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.

- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas de la grúa. Evitará accidentes.

- Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.

- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.

- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

C.1. Para el gruista.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.

- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase.

C.2. Para los oficiales de mantenimiento y montadores.

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.

#### **1.8.4. Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica).**

A) Riesgos detectables más comunes.

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:
  - Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
  - Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "fornillos termorretráctiles".
- Elija el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

#### **1.8.5 Soldadura oxiacetilénica - oxicorte.**

##### *A) Riesgos detectables más comunes.*

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

##### *B) Normas o medidas preventivas tipo.*

• El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1º.Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2º.No se mezclarán botellas de gases distintos.

3º.Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4º.Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

• El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

• En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

• Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º.

• Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

• Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

• Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

• A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la

ejecución de obra.

- Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérijalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "portamecheros" al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.

- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

#### **1.8.6. Máquinas y herramienta en general.**

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.

*B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.*

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención



para su reparación.

- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

### **1.8.7. Herramientas manuales.**

*A) Riesgos detectables más comunes.*

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

*B) Normas o medidas preventiva tipo.*

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

*C) Prendas de protección personal recomendables.*

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

### **1.9. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS**

Existen trabajos en los que no se pueden eliminar los riesgos como son el caso de caída a distinto nivel en la ejecución y transporte, para lo cual se disponen de medidas protectoras como barandillas y redes para evitar este riesgo. Durante el transporte de materiales se evitará el riesgo de caída delimitando el recorrido de la carga.

### **1.10. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES**

En este apartado se indican las zonas en las que se lleven a cabo trabajos que implican riesgos especiales para la Seguridad y Salud de los trabajadores según el ANEXO II DEL RD 1627/97

*Relación de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores*

- Trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos que requieran manipulación específica de productos químicos para tratamientos especiales de limpieza.

### **1.11. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES**

Es previsible que posteriormente a la ejecución de la obra se tendrán que realizar trabajos de limpieza y mantenimiento. Para todos ellos es de aplicación los apartados anteriormente expuestos sobre todo en lo referente a los riesgos de caída de objetos y personas.

Para los trabajos de las instalaciones se tendrá en cuenta lo que estipule el proyecto de ejecución, así como lo reflejado en la memoria de mantenimiento una vez finalizada la obra.

Valencia, noviembre de 2021

La Arquitecta Técnica



**Elisa García Capilla**

nº colegiada: 6.522 COATV / 6.499 COATCS

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

## 2.1. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE A LA OBRA. NORMATIVA.

### GENERALES:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Ordenanzas Municipales

### SEÑALIZACIONES:

- R.D. 485/97, de 14 de abril.  
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

### EQUIPOS DE TRABAJO:

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

### SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas desmontables para obras.

### PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

#### **OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:**

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

#### **2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**

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

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

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

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

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

##### **2.2.1. PROTECCIÓN PERSONAL.**

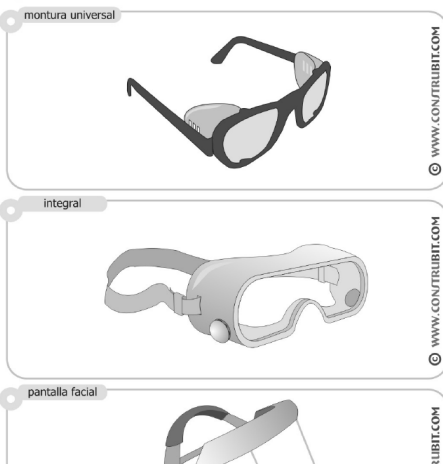
Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

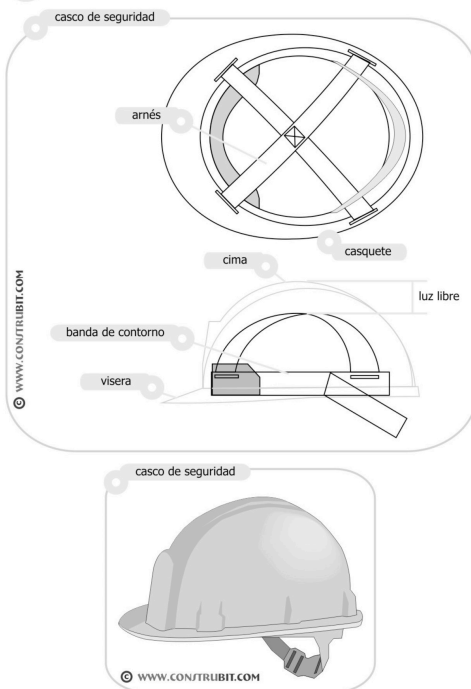
El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

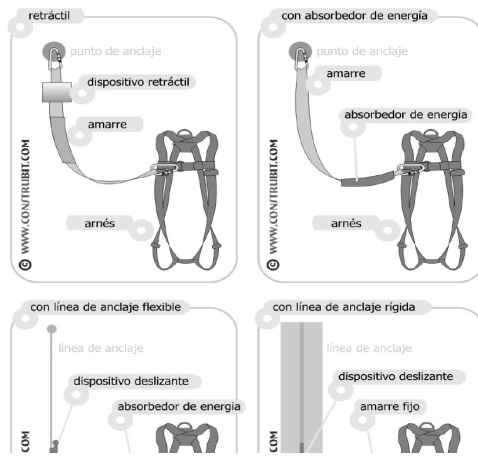
Protecciones Individuales. Gafas.



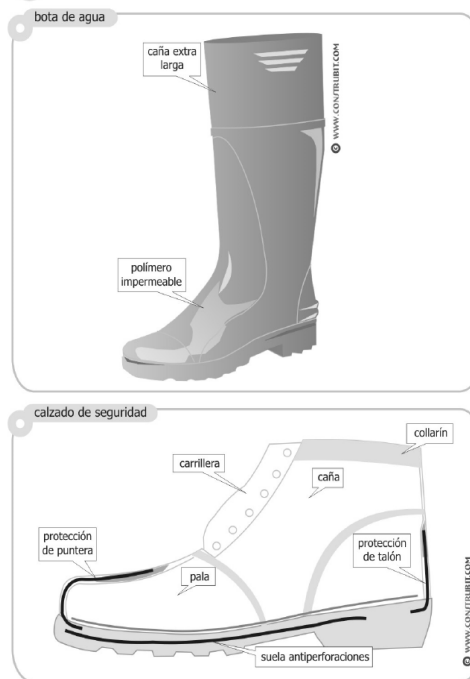
Protecciones Individuales. Casco.



Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.



Protecciones Individuales. Calzado.



## 2.2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

### 2.2.2.1. VALLAS DE CIERRE.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado o similar.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

### 2.2.2.2. VISERA DE PROTECCIÓN DEL ACCESO A OBRA.

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tabloneros de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tabloneros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

### 2.2.2.3. ENCOFRADOS CONTINUOS.

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

### 2.2.2.4. REDES PERIMETRALES.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

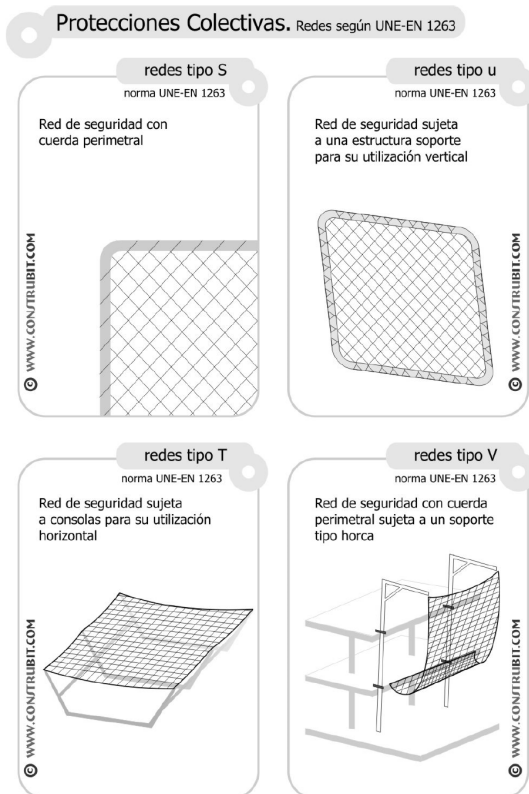
Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo. La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm. La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la



base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.



#### 2.2.2.5. TABLEROS.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera o redes de polietileno.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

#### 2.2.2.6. BARANDILLAS.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

#### 2.2.2.7. ANDAMIOS TUBULARES.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

#### 2.2.2.8. PLATAFORMAS DE RECEPCIÓN DE MATERIALES EN PLANTA.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

### 2.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

#### **2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo / Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón / Negro / Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos, así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

## **2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 10, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

### **2.5.1. VESTUARIOS:**

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 2 m<sup>2</sup> por operario, instalándose los módulos descritos según dimensiones en los planos.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo, dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

### **2.5.2. ASEOS.**

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores, 1 inodoro por cada 15 trabajadores, 1 lavabo por cada 10 trabajadores.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, espejos, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

### **2.5.3. COMEDOR.**

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 2 m<sup>2</sup> por trabajador, con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

### **2.5.4. BOTIQUINES.**

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente. Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

## **2.6. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.**

### **2.6.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN.**

El empresario deberá nombrar personas o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

1. Tamaño de la empresa
2. Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
3. Distribución de riesgos en la empresa

### **2.6.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.**

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### **2.6.3. FORMACIÓN.**

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

#### **2.6.4. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.**

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

### **2.7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**

#### **2.7.1. PROPIEDAD.**

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra. Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

#### **2.7.2. EMPRESA CONSTRUCTORA.**

La/s Empresa/s Constatista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Constatista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

#### **2.7.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Constatista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

### **2.8. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.**

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra. En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

### **2.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Valencia, noviembre de 2021

La Arquitecta Técnica



**Elisa García Capilla**

nº colegiada: 6.522 COAATV / 6.499 COAATCS

### **3.- PLANOS**



## RELACIÓN DE PLANOS

<b>ESS01</b> EMPLAZAMIENTO - ÁMBITO DE INTERVENCIÓN	1:500
<b>ESS02</b> IMPLANTACIÓN GENERAL DE OBRA – PLANTA	1:300
<b>ESS03</b> IMPLANTACIÓN GENERAL DE OBRA – ALZADOS	1:300
<b>ESS04</b> ANEXOS – PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES	1:1
<b>ESS05</b> ANEXOS – SEÑALIZACIONES SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	1:1

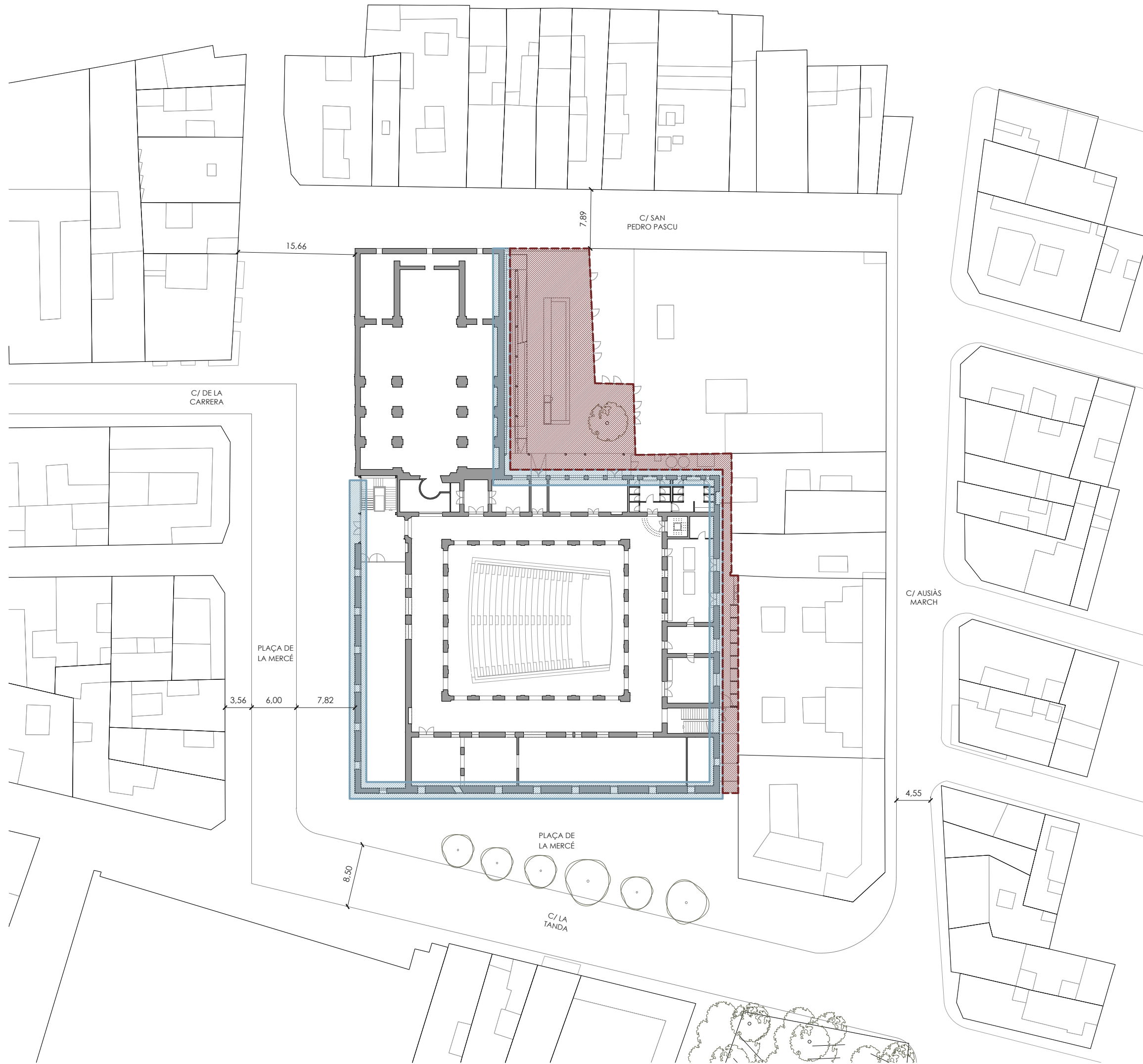
Valencia, noviembre de 2021

La Arquitecta Técnica



**Elisa García Capilla**

nº colegiada: 6.522 COAATV / 6.499 COAATCS

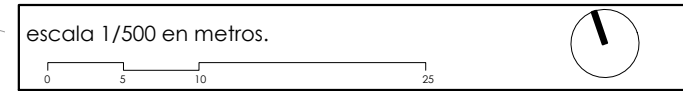


visado colegial:

- Àmbito de actuación fachadas
- Àmbito de actuación planta

**Superficies intervenidas en fachadas**  
 Fachada oeste 533,40 m<sup>2</sup>  
 Fachada sur 619,00 m<sup>2</sup>  
 Fachada este 543,50 m<sup>2</sup>  
 Fachada norte 366 m<sup>2</sup>  
 Interior de la biblioteca 42,34 m<sup>2</sup>  
 Fachada iglesia 303,00 m<sup>2</sup>

**Superficies intervenidas en planta**  
 Almacén arqueológico 89,92 m<sup>2</sup>  
 Jardín "El Corralot" 429,32 m<sup>2</sup>  
 Pasillo de instalaciones 36,40 m<sup>2</sup>



proyecto:  
**Estudio de Seguridad y Salud**  
 Proyecto de ejecución: Obras de rehabilitación de la Casa de la Cultura "La Mercé" de Borriana

arquitecta técnica redactora:

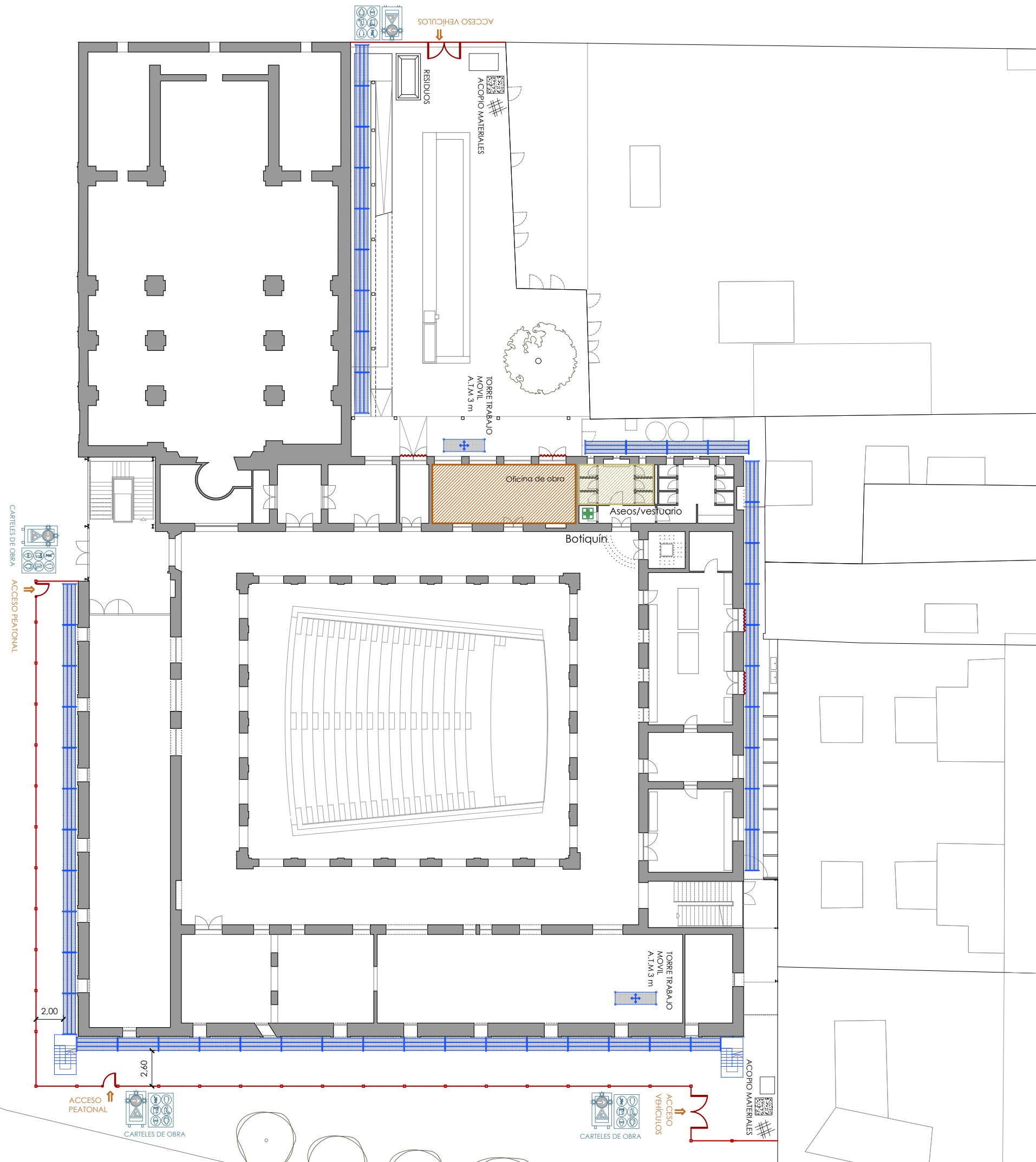
elisa garcía capilla  
 colegiada 6.522 CAATV

escala: 1/500	código: <b>ESS-01</b>	número de plano: <b>001</b>
fecha: Noviembre 2021		

descripción:  
 Àmbito de actuación











emplazamiento:  
 Plaça de La Mercé, 1. C.P. 12530, Borriana.

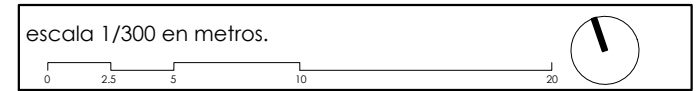
promotor:  
 Ajuntament de Borriana  
 Plaça Major, 1  
 C.P.12530, Borriana (Castellón)



visado colegial:


**LEYENDA**

-  VALLADO DE OBRA DE CHAPA GALVANIZADA CIEGA
-  VALLADO DE OBRA EN INTERIORES
-  ANDAMIO TUBULAR
-  ESCALERA ACCESO PEATONAL
-  CARTELERÍA DE OBRA
-  BOTIQUÍN DE OBRA
-  ASEOS/VESTUARIOS
-  OFICINA DE OBRA
-  CONTENEDOR RESIDUOS
-  ACOPIO MATERIALES



proyecto:  
**Estudio de Seguridad y Salud**  
 Proyecto de ejecución: Obras de rehabilitación de la Casa de la Cultura "La Mercé" de Borriana

arquitecta técnica redactora:



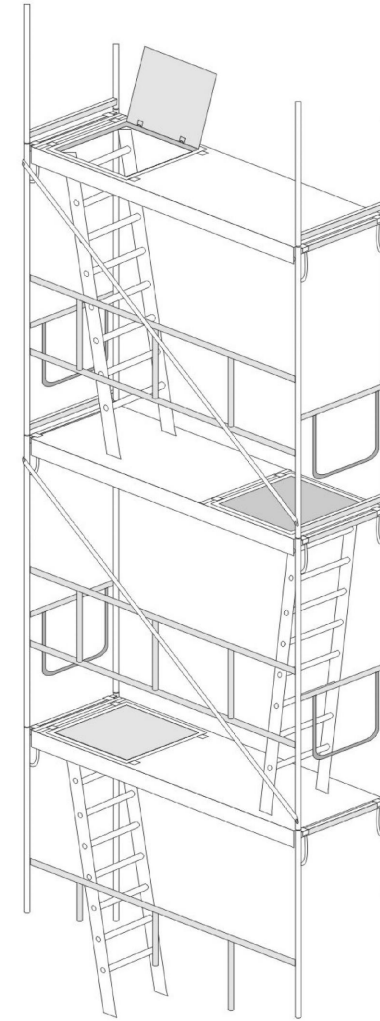
elisa garcía capilla  
 colegiada 6.522 CAATV

escala: 1/300	código: <b>ESS-02</b>	número de plano: <b>002</b>
fecha: Noviembre 2021		

descripción:  
 Implantación de obra











emplazamiento:  
 Plaça de La Mercé, 1. C.P. 12530, Borriana.

promotor:  
 Ajuntament de Borriana  
 Plaça Major, 1  
 C.P.12530, Borriana (Castellón)



visado colegial:

**LEYENDA**

-  VALLADO DE OBRA DE CHAPA GALVANIZADA CIEGA
-  VALLADO DE OBRA EN INTERIORES
-  ANDAMIO TUBULAR
-  ESCALERA ACCESO PEATONAL
-  CARTELERÍA DE OBRA
-  BOTIQUÍN DE OBRA
-  ASEOS/VESTUARIOS
-  OFICINA DE OBRA
-  CONTENEDOR RESIDUOS
-  ACOPIO MATERIALES

escala 1/300 en metros.



proyecto:

**Estudio de Seguridad y Salud**

Proyecto de ejecución: Obras de rehabilitación de la Casa de la Cultura "La Mercé" de Borriana

arquitecta técnica redactora:

elisa garcía capilla  
colegiada 6.522 CAAT

escala:

1/300

código:

**ESS-03**

número de plano:

**003**

fecha:

Noviembre 2021

descripción:

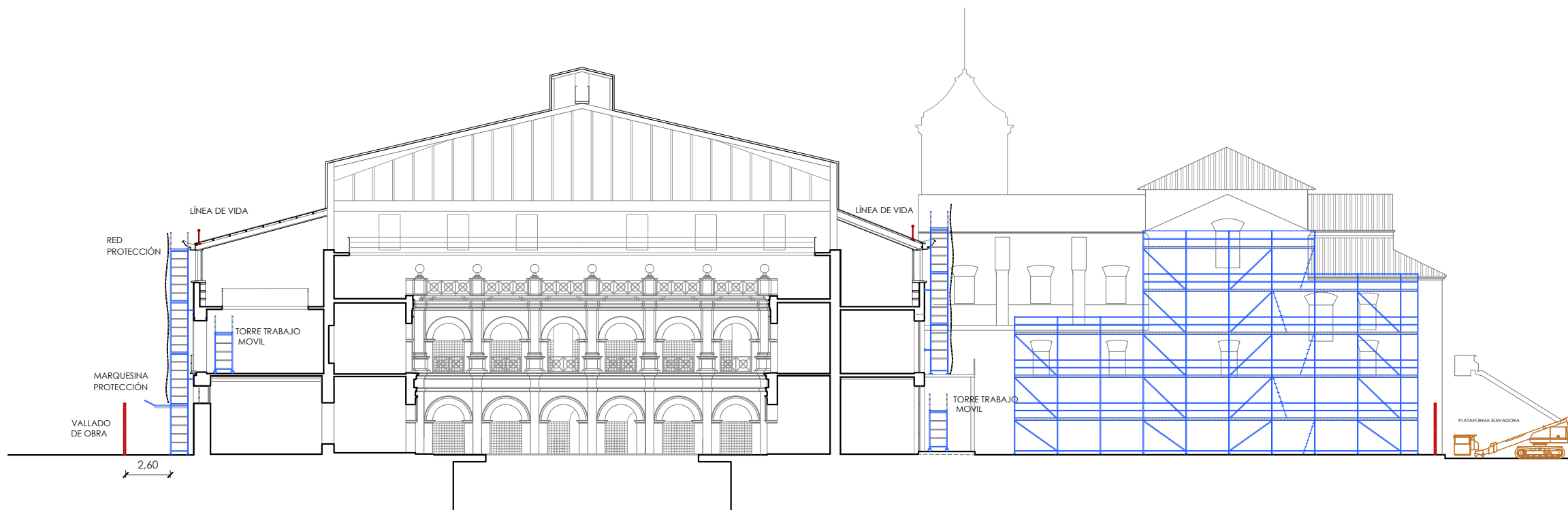
Impantación de obra

emplazamiento:

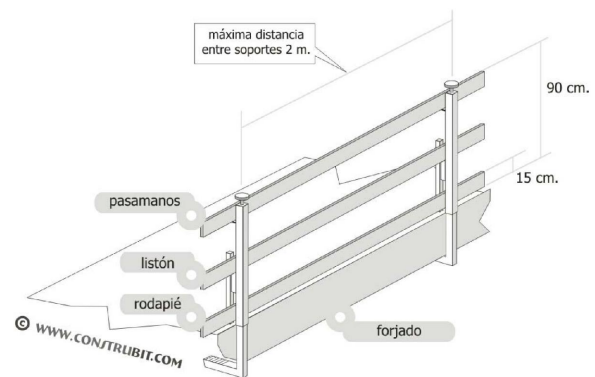
Plaça de La Mercé, 1. C.P. 12530, Borriana.

promotor:

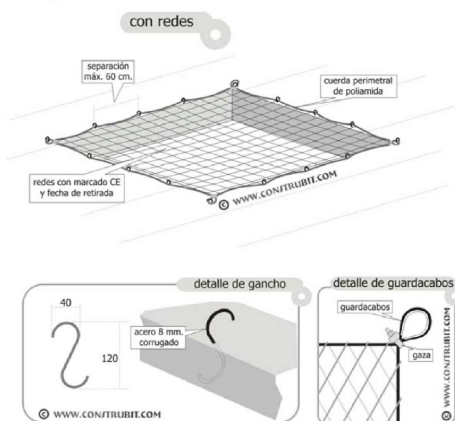
Ajuntament de Borriana  
Plaça Major, 1  
C.P.12530, Borriana (Castellón)



Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.

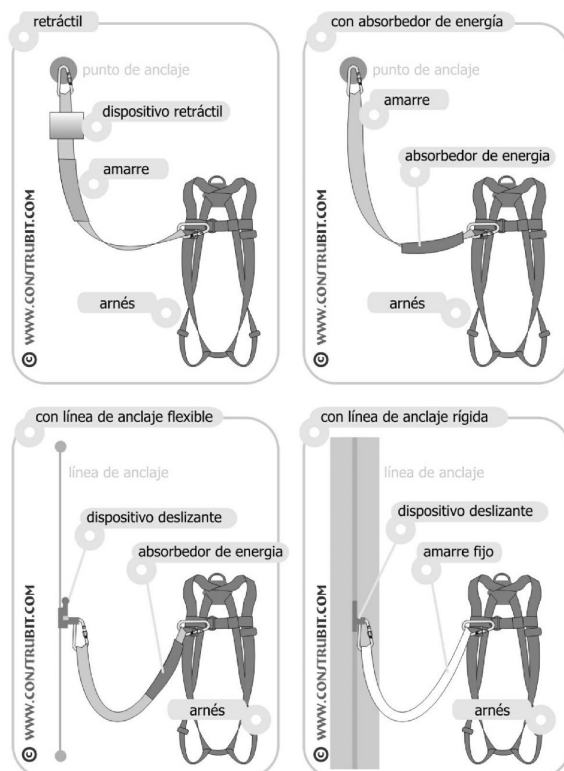


Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

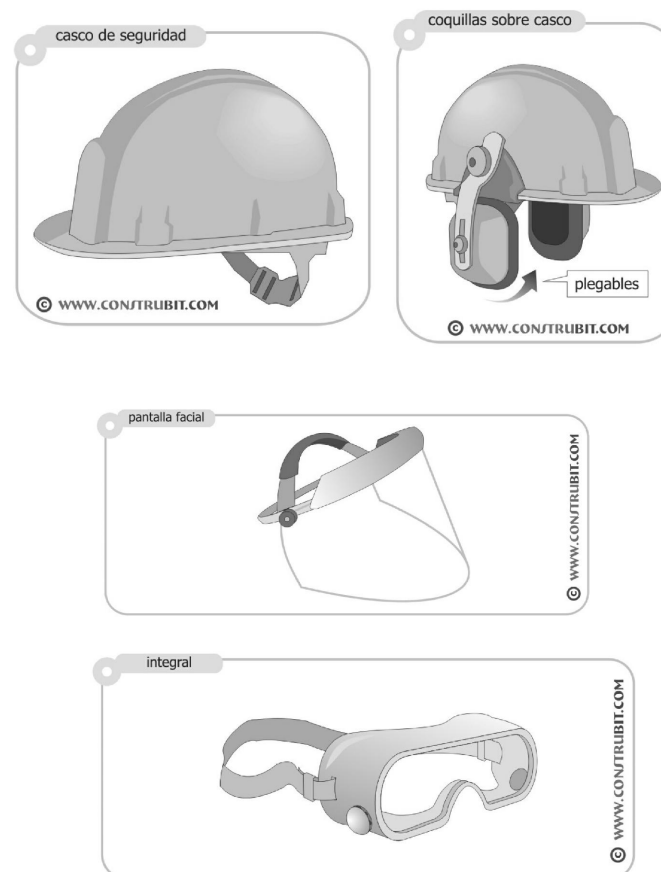
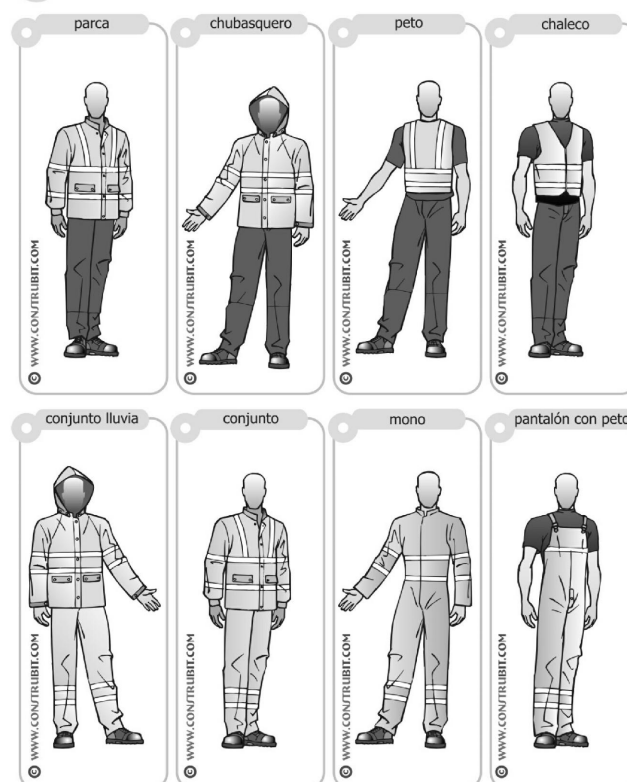


visado colegial:

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.



Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.



proyecto:  
**Estudio de Seguridad y Salud**  
 Proyecto de ejecución: Obras de rehabilitación de la Casa de la Cultura "La Mercé" de Borriana

arquitecta técnica redactora:

elisa garcía capilla  
 colegiada 6.522 CAATV

escala: código: número de plano:

Fecha:  
 Noviembre 2021

**ESS-04**

**004**

descripción:  
 Anexos: Protecciones colectivas e individuales

emplazamiento:  
 Plaça de La Mercé, 1. C.P. 12530, Borriana.

promotor:  
 Ajuntament de Borriana  
 Plaça Major, 1  
 C.P.12530, Borriana (Castellón)



## Requisitos de utilización

- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

## Tipos de señales

- Señales de advertencia.  
Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.
- Señales de prohibición.  
Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).
- Señales de obligación.  
Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).
- Señales de salvamento o socorro.  
Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

visado colegial:

### SEÑALES DE ADVERTENCIA



### SEÑALES DE PROHIBICIÓN




### SEÑALES DE OBLIGACIÓN



### SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



proyecto: <b>Estudio de Seguridad y Salud</b> Proyecto de ejecución: Obras de rehabilitación de la Casa de la Cultura "La Mercé" de Borriana		
arquitecta técnica redactora:  elisa garcía capilla colegiada 6.522 CAATV		
escala:	código: <b>ESS-05</b>	número de plano: <b>005</b>
fecha: Noviembre 2021	descripción: Anexos: Señalizaciones seguridad y salud en la obra	
emplazamiento: Plaça de La Mercé, 1. C.P. 12530, Borriana.		
promotor: Ajuntament de Borriana Plaça Major, 1 C.P.12530, Borriana (Castellón)		

## **4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>1.1.- Sistemas de protección colectiva</b>								
1.1.1	M	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento, con malla de ocultación colocada sobre las vallas. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.						
			Total m .....	100,000	8,27	827,00		
1.1.2	Ud	Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón, amortizable en 5 usos.						
			Total Ud .....	1,000	140,44	140,44		
1.1.3	Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, colocados los postes sobre bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento. Amortizable la valla con puerta incorporada en 5 usos y las bases en 5 usos.						
			Total Ud .....	1,000	49,75	49,75		
1.1.4	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.						
			Total Ud .....	1,000	16,36	16,36		
1.1.5	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.						
			Total Ud .....	1,000	31,09	31,09		
1.1.6	M	Sistema provisional de protección de borde de forjado, cubierta inclinada, clase B, formado por barandilla y visera, de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, de 1015 mm de altura, sujeta a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con soporte mordaza. Amortizables los guardacuerpos en 20 usos y la barandilla en 350 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Intervención canalón	130				130,000	
							130,000	130,000
			Total m .....	130,000	6,61	859,30		
			<b>Total subcapítulo 1.1.- Sistemas de protección colectiva:</b>				<b>1.923,94</b>	
<b>1.2.- Equipos de protección individual</b>								
1.2.1	Ud	Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en 5 usos.						
			Total Ud .....	5,000	9,18	45,90		
1.2.2	Ud	Par de guantes de goma.						
			Total Ud .....	5,000	0,78	3,90		
1.2.3	Ud	Par de guantes de uso general, en lona y serraje.						
			Total Ud .....	5,000	2,74	13,70		
1.2.4	Ud	Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación.						
			Total Ud .....	5,000	15,64	78,20		
1.2.5	Ud	Gafas protectoras con ventanilla móvil y cristal incoloro ó coloreado, homologadas, amortizables en 2 usos.						
			Total Ud .....	5,000	6,81	34,05		
1.2.6	Ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.						
			Total Ud .....	5,000	4,51	22,55		
1.2.7	Ud	Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible, amortizable en 1 uso.						
			Total Ud .....	5,000	10,08	50,40		



Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.2.8	Ud	Traje impermeable de trabajo, en 2 piezas de PVC.			
		Total Ud .....	5,000	10,76	53,80
1.2.9	Ud	Tubo de 100ml de crema de protección rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.			
		Total Ud .....	5,000	10,31	51,55
1.2.10	Ud	Mascarilla antipolvo, doble filtro, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
		Total Ud .....	5,000	5,43	27,15
1.2.11	Ud	Máscara buconasal autofiltrante con dos filtros de carbón activo, adecuada para vapores orgánicos e inorgánicos, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.			
		Total Ud .....	5,000	21,86	109,30
1.2.12	U	Tapones antirruído unidos mediante un elemento de conexión semirígido, con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. amortizable en 3 usos.			
		Total u .....	5,000	3,10	15,50
<b>Total subcapítulo 1.2.- Equipos de protección individual:</b>					<b>506,00</b>
<b>1.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios</b>					
1.3.1	Ud	Botiquín de urgencia para obra, con contenidos mínimos obligatorios, colocada en oficina de obra, colocado.			
		Total Ud .....	1,000	72,17	72,17
1.3.2	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		Total Ud .....	1,000	53,81	53,81
1.3.3	Ud	Reconocimiento médico anual obligatorio.			
		Total Ud .....	5,000	40,49	202,45
<b>Total subcapítulo 1.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios:</b>					<b>328,43</b>
<b>1.4.- Instalaciones provisionales</b>					
1.4.1	MI	Acometida provisional de instalación eléctrica a caseta de obra.			
		Total MI .....	2,000	23,34	46,68
1.4.2	MI	Acometida provisional de instalación de fontanería a caseta de obra.			
		Total MI .....	2,000	28,14	56,28
1.4.3	MI	Acometida provisional de instalación de saneamiento a caseta de obra.			
		Total MI .....	2,000	32,90	65,80
1.4.4	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra.			
		Total Ud .....	4,000	218,24	872,96
1.4.5	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²).			
		Total Ud .....	10,000	129,44	1.294,40
1.4.6	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).			
		Total Ud .....	10,000	142,59	1.425,90
1.4.7	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²).			

Presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total Ud .....:	10,000	145,41	1.454,10
1.4.8	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m²).				
			Total Ud .....:	12,000	177,35	2.128,20
			<i>Total subcapítulo 1.4.- Instalaciones provisionales:</i>			<b>7.344,32</b>
<b>1.5.- Señalización provisional de obras</b>						
1.5.1	Ud	Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.				
			Total Ud .....:	2,000	6,75	13,50
1.5.2	Ud	Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.				
			Total Ud .....:	2,000	7,93	15,86
1.5.3	Ud	Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.				
			Total Ud .....:	2,000	6,61	13,22
1.5.4	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.				
			Total Ud .....:	2,000	12,99	25,98
			<i>Total subcapítulo 1.5.- Señalización provisional de obras:</i>			<b>68,56</b>
			<b>Total presupuesto parcial nº 1 Seguridad y salud :</b>			<b>10.171,25</b>

## Presupuesto de ejecución material

<b>1 Seguridad y salud</b>	<b>10.171,25</b>
1.1.- Sistemas de protección colectiva	1.923,94
1.2.- Equipos de protección individual	506,00
1.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios	328,43
1.4.- Instalaciones provisionales	7.344,32
1.5.- Señalización provisional de obras	68,56
<b>Total .....</b>	<b>10.171,25</b>

**Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIEZ MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.**

Valencia, noviembre de 2021

La Arquitecta Técnica



**Elisa García Capilla**

nº colegiada: 6.522 COATV / 6.499 COATCS