

**proyecto ejecución**

# CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MUSICA LEON

**Avenida de la Universidad**

Promotor: Consejería de Educación, Junta de Castilla y León

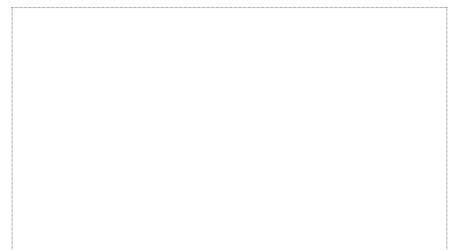
estudio González arquitectos S.L.P.

1905

Septiembre 2019

---

## **V** ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Estudio González Arquitectos S.L.P.

Representante: Primitivo González

**INDICE GENERAL****A memoria**

1. Datos generales de la organización
2. Descripción de la obra
3. Justificación documental
4. Deberes, obligaciones y compromisos
5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra
6. Gestión medioambiental
7. Prevención de riesgos
8. Equipos técnicos
9. EPIs
10. Protecciones colectivas
11. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores
12. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra
13. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores

**B pliego de condiciones**

1. Datos de la obra
2. Condiciones generales
3. Condiciones legales
4. Condiciones facultativas
5. Condiciones técnicas
6. Condiciones económico administrativas

**C planos**

- S01. Plano de situación
- S02. Plano de evacuación
- S03. Implantación
- S04. Excavación y cimentación
- S05. Planta baja
- S06. Planta primera
- S07. Planta cubierta
- S08. Fachada

**D fichas****E presupuesto**

# A memoria

## A memoria

### Índice general

#### 1. Datos generales de la organización

#### 2. Descripción de la obra

##### 2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

##### 2.2. Tipología de la obra a construir

##### 2.3. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra

##### 2.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

#### 3. Justificación documental

##### 3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

##### 3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

#### 4. Deberes, obligaciones y compromisos

#### 5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

#### 6. Gestión medioambiental

##### 6.1. Sostenibilidad ambiental

##### 6.2. Ruido ambiental

##### 6.3. Limpieza y labores de fin de obra

#### 7. Prevención de riesgos

##### 7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

##### 7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

#### 8. Equipos técnicos

##### 8.1. Maquinaria de obra

##### 8.2. Medios auxiliares

#### 10. Protecciones colectivas

#### 11. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

##### 11.1. Medidas preventivas y de protección

##### 11.2. Criterios de utilización de medios de seguridad

##### 11.3. Limitaciones de uso del edificio

##### 11.4. Precauciones, cuidados y mantenimiento

#### 12. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra

##### 12.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

#### 13. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores

##### 13.1. Criterios generales



Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

Nota: Para la elaboración de este Estudio de Seguridad y Salud se ha utilizado la herramienta informática Urbicad Seguridad y Salud

## 1. Datos generales de la organización

### Datos promotor:

Nombre o razón social	Dirección General de Política Educativa Escolar. Consejería de Educación, JCYL
Teléfono	983411500
Dirección	Avda. Reyes Católicos, 2
Población	Valladolid
Código postal	47006
Provincia	Valladolid

### Definiciones de los puestos de trabajo:

Definición del puesto		
Albañil	Ferrallista	Jefe de obra
Alicatador	Fontanero	Maquinista
Aprendiz	Gruista	Metalista
Arquitecto	Ingeniero	Oficial
Arquitecto Técnico	Instalador de Aire acondicionado	Peón
Ayudante de topógrafo	Instalador de Calefacción	Pintor
Capataz construcción	Instalador de Fontanería	Revocador
Carpintero	Instalador de Gas	Soldador
Cerrajero	Instalador de Muro cortina	Topógrafo
Chapista	Instalador de Saneamiento	Vidriero
Conductor	Instalador de Telecomunicaciones	Yesaire
Electricista	Instalador eléctrico	
Encargado construcción	Jardinero	

## 2. Descripción de la obra

### 2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	Edificio educativo para Conservatorio. El proyecto se compone de un edificio de nueva planta, con dos plantas sobre rasante.
Situación de la obra a construir	Avenida de la Universidad esq. Avenida San Juan de Sahagún, León
Técnico autor del proyecto	estudio González arquitectos S.L.P. (Primitivo González, Ara González, Noa González)
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	Primitivo González, Noa González
Plazo de ejecución de la obra	20 meses

### Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra:

A efectos del cálculo de "Equipos de protección individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es el que se especifica en la tabla siguiente:

Presupuesto de ejecución material (Euros)	5.875.309,08 €
---	----------------

Porcentaje de mano de obra	25,17%
Número de años previsto	1,66
Número de horas trabajadas por año	2.062
Número de trabajadores punta según plan de obra	39
Número de trabajadores medio	26

## 2.2. Tipología de la obra a construir

Edificio educativo de nueva planta formado por un único volumen con diferentes alturas y patios interiores. El edificio cuenta con un auditorio, una zona con dos plantas y varias zonas con una única planta, todas ellas con cubierta plana.

## 2.3. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra

Parcela en un entorno urbano sin edificación ni arbolado. Su perímetro no se encuentra vallado.

## 2.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

### 2.4.1. Objetivos prevencionistas

Un número elevado de accidentes en la obra son originados por las interferencias realizadas con las canalizaciones, conducciones e instalaciones que cruzan por la obra o están en sus inmediaciones. En este apartado se especifican todas aquellas condiciones del entorno de la obra que hay que tener presente, - algunas de las cuales son detalladas en los planos - y que van a permitir valorar y delimitar los riesgos que pueden originar.

**2.4.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra** El entorno se encuentra completamente urbanizado; el acceso a la obra se realiza por la c/ Sta. María Josefa. Los mayores riesgos en el acceso a la misma se derivan de la presencia de peatones en el entorno próximo.

**2.4.3. Localización geográfica de la obra (Coordenadas GPS)** La obra cuenta con fachadas a la Avenida de la Universidad, la Avenida San Juan de Sahagún y la calle Sta. María Josefe, 24007 León. Las coordenadas de la obra son: 42°36'35.2"N 5°33'53.5"W

**2.4.4. Líneas eléctricas aéreas en tensión** No existen líneas eléctricas aéreas que atraviesen la edificación ni el entorno inmediato.

**2.4.5. Conducciones enterradas** No se tiene conocimiento de que existan conducciones enterradas bajo el solar. En todo caso se extremará la precaución en la ejecución de excavaciones y zanjas.

**2.4.6. Interferencia con otras edificaciones** La obra presenta interferencias con la tapia del convento colindante. Deberá asegurarse en todo momento su estabilidad y operar con prevención en su entorno próximo, en especial en la fase de excavación.

**2.4.7. Servicios afectados por las obras** Durante la ejecución de la obra podrán verse afectados algunos servicios públicos o privados. Los posibles servicios que pueden verse afectados son:

- red municipal de saneamiento: al realizar la desconexión y nueva acometida del edificio
- red municipal de abastecimiento de agua: al realizar la desconexión y nueva acometida del edificio
- red eléctrica: al realizar la desconexión y nueva acometida del edificio
- viarios: se puede ver alterada la circulación de vehículos y peatones en los viarios adyacentes a la edificación proyectada, como consecuencia de intervenciones en calzada y/o acera para realizar acometidas a redes de servicios municipales.

También puede verse dificultado el tráfico como consecuencia de acceso de maquinaria al edificio, operaciones de carga y descarga de materiales, o montaje y desmontaje de maquinaria.

Todas aquellas actividades que interfieran en los servicios públicos o privados deberán ser previstas e informadas con suficiente antelación, para reducir al mínimo el impacto sobre el resto de usuarios y reducir los riesgos que entrañan estas actividades.

### 2.4.8. Actividades fuera del perímetro de la obra

- En las fases en que se realicen trabajos en fachada, invadiendo y afectando espacios exteriores a la parcela, se

vallará la zona o se señalizarán y balizarán los andamios que ocupen la acera.

- En el transporte de tierras a vertederos, se tapará la carga y se regará la misma para evitar la formación de polvo.

**2.4.9. Presencia de tráfico rodado y peatones** Existe la posibilidad de que la obra pueda presentar algún riesgo puntual para el tráfico rodado y los peatones. En este caso se tomarán las medidas necesarias para la protección y señalización conveniente ante vehículos y peatones.

#### 2.4.10. Daños a terceros

Los daños a terceros en esta obra se pueden presentar por dos motivos:

- Por las restricciones a la circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.
- Por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

Para prevenir estos riesgos, en la obra se considerarán las siguientes zonas:

- a) Zona de trabajo: aquella zona donde realizan las operaciones y maniobran máquinas, vehículos y operarios.
- b) Zona de peligro: se trata de una franja de cinco metros alrededor de la zona de trabajo.

Los riesgos que pueden causar daños a terceros, se estiman que pueden ser:

- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.
- Polvo
- Ruido.

Para evitar que estos daños se produzcan, en la obra se tomarán las siguientes medidas:

- Se impedirá el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas a la obra.
- Se colocará en la zona de peligro, cintas de balizamiento que delimiten el paso.
- Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad.
- Se señalizarán los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma.
- Se asegurará la libre circulación del tráfico en las inmediaciones de la obra durante la ejecución de la misma, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas, sobre todo en las operaciones de carga y descarga.

#### 2.4.11. Interferencias con restos arqueológicos

La aparición de restos arqueológicos en las inmediaciones o zonas de excavación, dará paso a los trabajos de recuperación, tratamiento y localización de los mismos. Si fuese el caso, se interrumpirán los trabajos en la zona o área afectadas, con el objeto de facilitar las operaciones arqueológicas. En tales circunstancias se establecerán las líneas de trabajo y cooperación, delimitando espacios, además de estudiar y planificar la concurrencia de estas actividades con las del normal desarrollo de la obra, según se especifica en el proyecto de ejecución.

Si las obras continúan, las exigencias al personal que realiza las tareas arqueológicas serán desde el punto de vista preventivo, las mismas que al resto de personal de la obra:

- Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas arqueológicas.
- En caso de paralizar las actividades en determinadas zonas, se comunicará a todo el personal de la obra.
- La zona de excavación arqueológica estará delimitada convenientemente, prohibiendo el paso a personas ajenas. Para ello se tendrá en cuenta la zona de acción de la maquinaria en movimiento, con especial cuidado cuando se trate de zonas donde se puedan producir derrumbamientos.
- Estará perfectamente definido y estudiado el proceso de trabajos arqueológicos, con el objeto de planificar y organizar la concurrencia con las empresas participantes en la obra.
- El levantado elementos arqueológicos que requiera la intervención de maquinaria o equipos pesados, se realizará siguiendo las medidas preventivas establecidas para los diferentes equipos, máquinas y operaciones, en esta Memoria de Seguridad.
- No se acumulará restos de excavación arqueológica, apilarán ruinas o cualquier elemento que pueda provocar accidentes al resto de los trabajadores de la obra o al propio personal de excavación arqueológica.
- Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de la zona arqueológica, mientras no se reciban instrucciones de la dirección facultativa.

*A efectos de Seguridad, al personal de la excavación arqueológica se le considerará como una empresa más, concurrente en la obra, y como tal serán tratados los trabajadores. Serán informados de los riesgos de la obra, en los mismos términos que cualquier otro trabajador.*

#### 2.4.12. Condiciones climáticas y ambientales

En principio las condiciones ambientales o climáticas no hacen temer acciones o situaciones que produzcan algún riesgo. Sin embargo en condiciones ambientales adversas deberá procederse a informar a la Coordinación de Seguridad y Salud, así como a la Dirección Facultativa con objeto de tomar las precauciones necesarias. En caso de

condiciones ambientales muy adversas, o que supongan un riesgo, deberán paralizarse los trabajos. Debe tenerse en cuenta que pueden producirse situaciones inesperadas que entrañen algún riesgo.

### 2.4.13. Superficie del área de la obra (m2) y lindes

Superficie del solar según Catastro, referencia catastral 9708304TN8290N0001SH: 8.725 m<sup>2</sup>

**2.4.14. Estudio geotécnico** Dentro del Proyecto de Ejecución existe un documento denominado Estudio Geotécnico de lectura obligada para la ejecución de las obras.

**2.4.15. Contaminación del terreno** El estudio geotécnico no indica contaminación del terreno; no obstante no puede descartarse esta posibilidad con los datos disponibles en el momento de redacción de la presente memoria.

## 3. Justificación documental

### 3.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos :

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no cumplir los supuestos anteriores, se deduce que el promotor queda obligado a que se elabore un **Estudio de Seguridad y Salud**, el cual se desarrolla en este documento.

### 3.2. Objetivos del Estudio de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Projectista.
- Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.
- Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97".
- Este "Estudio de Seguridad y Salud" es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.
- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

## 4. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores

a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

#### Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

## 5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos

misimos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

#### Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

## 6. Gestión medioambiental

### 6.1. Sostenibilidad ambiental

### 6.2. Ruido ambiental

#### 6.2.1. En núcleo urbano

##### A) Atenuación por la distancia. Fuentes sonoras puntuales y lineales.

En el medio urbano, se entremezclan las fuentes de ruido *Puntuales* procedentes de la obra (además de las procedente del propio entorno) y las *Lineales* procedentes de las vías de circulación.

No obstante, la atenuación depende de la distancia, es decir: ***A mayor distancia del foco mayor atenuación*** por lo que las edificaciones colindantes estarán más afectadas de ruidos molestos que las más alejadas

##### B) Atenuación por absorción del aire.

La atenuación de las ondas sonoras en la atmósfera, apenas afecta en el medio urbano, ya que las distancias entre edificios son cortas, por lo que la atenuación del sonido no se logra por estos medios, sino por otros.

No obstante: ***Cuanto mayor sea la frecuencia del sonido, mayor es la atenuación experimentada.***

##### C) Influencia de la temperatura y del viento en la propagación.

Las variaciones de temperatura afectan poco en el medio urbano a la atenuación en la propagación de sonidos, por lo que no se toma en consideración.

##### D) Obstáculos.

- Sin embargo los obstáculos si que juegan un papel importante en la atenuación de los sonidos. Los propios edificios colindantes se interponen como un obstáculo entre la fuente emisora de la obra y el receptor. Cuando una onda sonora encuentra un obstáculo sólido, una parte de la energía es reflejada por el obstáculo,

otra parte es absorbida por el mismo, penetrando en su interior y transformándose en vibraciones mecánicas que pueden eventualmente radiar nuevas ondas acústicas, y, finalmente, el resto de la energía "bordea" el obstáculo, produciéndose una perturbación del campo acústico por efecto de la difracción.

Por lo tanto la atenuación en medio urbano sí que depende de los obstáculos encontrados: **Interponer obstáculos atenúa el sonido.**

#### E) El efecto "suelo".

El "efecto suelo" o las alteraciones producidas en la propagación de un sonido por la presencia de un determinado tipo de suelo también afecta en mayor o menor medida, sobre todo a los ruidos acompañados de vibraciones.

La atenuación en medio urbano depende del tipo de suelo: **la existencia de vegetación siempre atenúa el sonido.**

Medidas adoptadas para hacer frente al impacto por ruido en medio urbano:

Relación de características de la obra que permiten asegurar la minimización en el impacto por ruido sobre el medio urbano	
Atenuación del ruido como consecuencia del alejamiento de la obra a los puntos críticos (anidamiento de especies, hábitat, zonas de reproducción, etc..)	--
Tendencia en la obra a la generación de sonidos (máquinas, equipos, operaciones de trabajo, etc..) de frecuencias elevadas	X
Predominancia natural de los vientos en sentido contrario a los puntos a proteger del medio ambiente	--
Interposición de obstáculos naturales (arboledas, montículos, accidentes del terreno, et..) entre la obra y los puntos a proteger del medio ambiente	X
Naturaleza del suelo o "efecto suelo" benefician la atenuación en la propagación de los sonidos generados por la obra	X
Otros	--

Relación de medidas adoptadas en la obra que permiten asegurar la minimización en el impacto por ruido sobre el medio urbano	
Modificación del sistema constructivo inicialmente previsto en el proyecto para minimizar la generación de ruidos, vibraciones o molestias en el medio urbano	X
Planificación de los trabajos que mayor impacto por ruido generen, fuera de los horarios que provoquen más molestias al vecindario (incluidos fines de semana)	X
Desvío de itinerarios de circulación para evitar los ruidos y vibraciones sobre todo en las operaciones de carga y descarga	X
Interposición de obstáculos artificiales (pantallas) para atenuar el impacto por ruido	X
Utilización de sistemas productivos que generen menor ruido de entre los disponibles del mercado	X
Otros	--

### 6.3. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

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

## 7. Prevención de riesgos

### 7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

#### 7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a :

- La organización general de la obra : Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal y como se grafía en los planos.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar

- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en los planos.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente :

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

#### **NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA**

- *No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.*
- *Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.*  
*Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.*
- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).*
- *No pise sobre tablonos o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.*
- *Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.*
- *No quite o inutilice bajo ningún concepto, una protección colectiva sin antes haberlo consultado con los recursos preventivo. Sólo bajo la supervisión de los citados recursos preventivos se puede retirar una protección y/o trabajar sin ella.*
- *Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.*
- *Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.*
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

### **7.1.2. Orden de ejecución de los trabajos**

Según plan de obra.

### **7.1.3. Relación de unidades de obra previstas**

Las unidades de obra se desglosan en el capítulo 7.2.4.

### **7.1.4. Oficios intervinientes en la obra y cuya intervención es objeto de prevención de riesgos**

Desglosado en punto 2.1 la relación de oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria de seguridad y salud.

### **7.1.5. Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra**

Se detalla a continuación, la relación de medios auxiliares empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de **Equipos Técnicos** se detallan, especificando para cada uno la identificación de los riesgos laborales durante su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a



controlar y reducir dichos riesgos.

#### Medios auxiliares

Andamios en general	Tablestacas	Contenedores
Andamios de borriquetas	Plataforma entrada-salida de materiales	Bajantes de escombros
Andamios metálicos tubulares europeos	Encofrado para forjados o losas con barandilla perimetral	Garras de suspensión de perfilera metálica
Andamios sobre ruedas	Encofrado metálico	Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)
Torreta o castillete de hormigonado	Mesa de encofrado	Bateas
Escalera de mano	Banco de trabajo con mordazas o aprietos	Carretón o carretilla de mano
Puntales		Cubilote de hormigonado

### 7.1.6. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de **Equipos Técnicos** se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

#### Maquinaria de obra

##### Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadora | Pala cargadora | Niveladora | Pilotadora por hinca

##### Maquinaria de elevación

Grúa torre | Maquinillo anclado mediante puntal | Camión grúa descarga | Plataforma de tijera | Plataforma elevadora

##### Maquinaria de transporte

Dumper | Camión transporte | Camión basculante | Camión contenedor | Camión bañera

##### Maquinaria compactación y extendido

Motoniveladora | Compactadora de rodillo | Pisón vibrante

##### Maquinaria extendidora y pavimentadora

Extendidora asfáltica

##### Maquinaria manipulación y trabajos de hormigón

Bomba hormigonado | Camión hormigonera | Silo de áridos | Depósito de agua | Silo almacenamiento cemento

##### Pequeña maquinaria

Sierra circular | Vibrador | Pulidora | Cortadora material cerámico | Cortadora metal | Rozadora | Radiales eléctricas | Soldadura eléctrica | Taladros neumáticos | Taladros eléctricos | Compresor | Llaves de impacto neumáticas | Pistola fija clavos | Fresadoras | Fratasadoras | Regla vibrante | Cepillos eléctricos | Martillo rompedor | Martillo perforador | Martillo neumático | Herramientas manuales | Extendidora de productos bituminosos | Dobladora mecánica para ferralla | Motoazada | Máquina proyección de yeso

### 7.1.7. Relación de talleres y almacenes

Relación de almacenes y talleres previstos en la obra y que han sido contemplados en esta memoria de seguridad y salud.

#### Talleres

De corte y soldadura | Ferralla | Encofrado | Producción de morteros | Carpintería metálica-cerrajería | Fontanería | Montaje de calefacción | Montaje de instalación eléctrica

#### Almacenes

Máquinas herramienta | Pequeño material auxiliar | Materiales

#### Acopios

Paletizado | Ferralla | Maderas | Escombros

### 7.1.8. Relación de protecciones colectivas y señalización

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las

características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en el Capítulo correspondiente a **Protecciones Colectivas**, de esta misma memoria de seguridad.

#### Protecciones colectivas

Vallado de obra | Señalización | Balizas | Instalación eléctrica provisional | Toma de tierra | Barandillas

#### Redes

Red de seguridad para uso horizontal | Red de seguridad para horca o pescante | Red de seguridad para barandillas | Red vertical

**Red de seguridad bajo forjado** Red reutilizable

Cable fiador de seguridad

Plataformas entrada-salida de materiales

Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales

Mallazo electrosoldado

Eslingas de seguridad

Contra incendios

Protector de andamios

### 7.1.9. Relación de equipos de protección individual

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, se observan riesgos que solo han podido ser eliminados mediante el empleo de protecciones individuales, por lo que se hace necesaria la utilización de los epis relacionados a continuación, cuyas especificaciones técnicas, marcado, normativa que deben cumplir, etc. se especifica en el Capítulo correspondiente a **EPIs**, de esta misma memoria de seguridad.

#### EPIs

##### Protección auditiva

Orejeras

##### Protección de la cabeza

Cascos de protección (para la construcción)

##### Protección contra caídas

###### Sistemas

###### Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida

Dispositivos del sistema | Elementos de amarre | Absorbedores de energía | Conectores | Arnese anticaídas

##### Protección de la cara y de los ojos

Protección ocular. Uso general

Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor

##### Protección de manos y brazos

Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Guantes de protección contra productos químicos

Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

##### Protección de pies y piernas

###### Calzado de uso general

Calzado de seguridad de uso profesional (200 J)

Calzado de protección de uso profesional (100 J)

##### Protección respiratoria

E.P.R. Máscaras completas

###### Mascarillas

E.P.R. mascarillas

##### Vestuario de protección

Vestuario de protección contra el mal tiempo

Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas

### 7.1.10. Relación de servicios sanitarios y comunes

Se expone aquí la relación de servicios sanitarios y comunes provisionales, necesarios para el número de trabajadores anteriormente calculado y previsto, durante la realización de las obras.

En los planos que se adjuntan se especifica la ubicación de los mismos, para lo cual se ha tenido presente :

- Adecuarlos a las exigencias reguladas por la normativa vigente.
- Ubicarlos donde ofrece mayores garantías de seguridad tanto en el acceso como en la permanencia, respecto a la circulación de vehículos, transporte y elevación de cargas, acopios, etc., evitando la interferencia con operaciones,

servicios y otras instalaciones de la obra.

- Ofrecerlos en igualdad de condiciones a todo el personal de la obra, independientemente de la empresa contratista o subcontratista a la que pertenezcan.

Para su conservación y limpieza se seguirán las prescripciones y medidas de conservación y limpieza establecidas específicamente para cada uno de ellos, en el Apartado de **Servicios Sanitarios y Comunes** que se desarrolla en esta misma Memoria de Seguridad.

#### Servicios sanitarios y comunes

Servicios higiénicos, dimensiones 4,10x1,90x2,30 m (7,80 m<sup>2</sup>)

Vestuario, dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m<sup>2</sup>)

Comedor, dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m<sup>2</sup>)

Botiquín, en oficina de obra

Oficina de obra

## 7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

### 7.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

#### 1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

Ligeramente dañino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes y magulladuras pequeñas</li> <li>- Irritación de los ojos por polvo</li> <li>- Dolor de cabeza</li> <li>- Discomfort</li> <li>- Molestias e irritación</li> </ul>
Dañino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes</li> <li>- Quemaduras</li> <li>- Conmociones</li> <li>- Torceduras importantes</li> <li>- Fracturas menores</li> <li>- Sordera</li> <li>- Asma</li> <li>- Dermatitis</li> <li>- Trastornos músculo-esqueléticos</li> <li>- Enfermedad que conduce a una incapacidad menor</li> </ul>
Extremadamente dañino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amputaciones</li> <li>- Fracturas mayores</li> <li>- Intoxicaciones</li> <li>- Lesiones múltiples</li> <li>- Lesiones faciales</li> <li>- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida</li> </ul>

#### 2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo mas probable es que se produzca un daño

#### 3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

#### 4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
Trivial	No se requiere acción específica	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir :

**"la identificación y evaluación de riesgos pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada".**

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, epis y señalización, hasta lograr un riesgo **trivial, tolerable o moderado**, y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestralidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los **riesgos evitables**, hay que tener presente :

Riesgos laborales evitables
<p>No se han identificado riesgos totalmente evitables.</p> <p>Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.</p> <p>Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.</p>

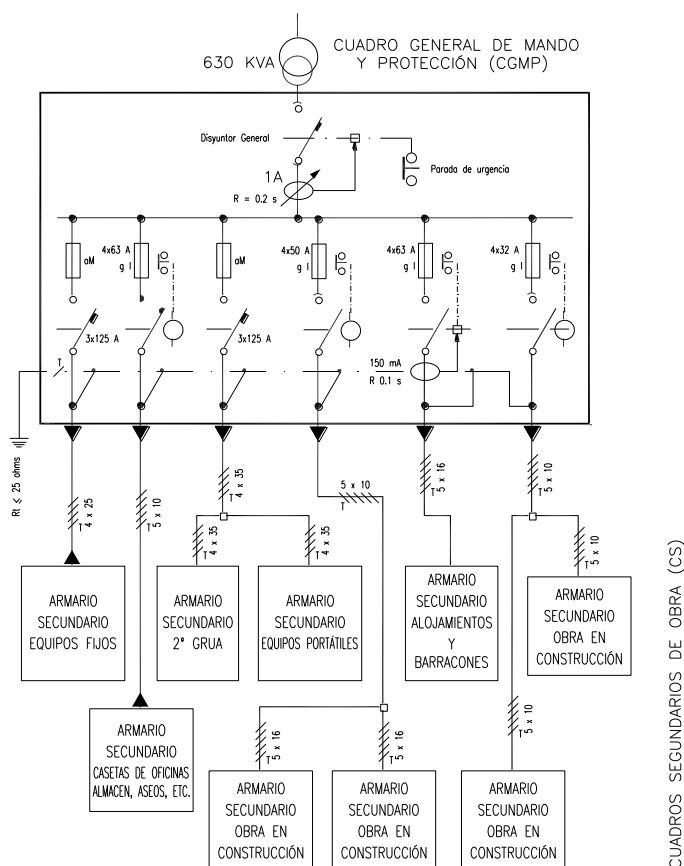
### 7.2.2. Instalaciones provisionales de obra

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el proyecto, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales :

#### Instalación eléctrica provisional

Previo petición a la empresa suministradora, y conforme se especifica en los planos, la compañía suministradora realizará la acometida y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante, dotado con llave de seguridad.

La instalación provisional contará con el "CGMP" Cuadro General de Mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático y de interruptores onnipolares y magnetotérmicos, del cual saldrán los circuitos de alimentación hacia los cuadros secundarios "CS" que a su vez estarán dotados de interruptor general de corte automático e interruptores onnipolares.



Las salidas de los cuadros secundarios estarán protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

## Instalación de Agua potable

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora, en el punto de acometida grafado en los planos, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía de aguas.

## Instalación de protección contra incendios

En documento anexo al "Pliego de Condiciones" se establece el "**Plan de Emergencia**" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates, etc), así como las actuaciones en caso de incendio.

Igualmente se calcula en dicho documento el "Nivel de riesgo intrínseco de incendio" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riesgo de **nivel "Bajo"**, lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente :

Clase de Fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado (*)
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales sólidos que forman brasas.</li> </ul>	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.)</li> <li>• Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)</li> </ul>	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.)</li> <li>• Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)</li> </ul>	Polvo ABC, Polvo BC, y CO2
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc..)</li> </ul>	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.

(\*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el **Plan de Emergencia** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

En los planos se grafían los puntos de ubicación de los extintores, así como la señalización de emergencia, itinerarios

de evacuación, vías de escape, salidas, etc.

#### **Almacenamiento y señalización de productos**

En los talleres y almacenes así como cualquier otro lugar grafiado en los planos en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la *normativa de etiquetado de productos*.

Con carácter general se deberá :

- Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc..)
- Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)
- Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.
- Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

#### **Acometidas a los servicios sanitarios y comunes.**

Los módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes se ubican tal como se especificó anteriormente en los puntos grafiados en los planos. Hasta ellos se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua, así como se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

### **7.2.3. Energías de la obra**

#### **Aire comprimido**

El aire comprimido es una de las energías utilizadas en la obra para diferentes operaciones, normalmente realizadas mediante martillo neumático y relacionadas con la demolición de elementos.

**Identificación de riesgos propios de la energía:** Proyecciones de objeto y/o fragmentos | Cuerpos extraños en ojos | Explosiones | Ruidos | Trauma sonoro

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

**Medidas preventivas:** Las mangueras a emplear en el transporte del aire estarán en perfectas condiciones de uso, desechándose las que se observen deterioradas o agrietadas.

Los mecanismos de conexión estarán recibidos mediante racores de presión.

Queda prohibido usar el aire a presión para limpieza de personas o vestimentas.

Para interrumpir la circulación del aire se dispondrán de llaves adecuadas, jamás se interrumpirá doblando la manguera.

Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo.

En el caso de producir ruido con niveles superiores a los que establece la Ley (90 dB), utilizarán protectores auditivos todas las personas que tengan que permanecer en su proximidad.

Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos los circuitos sin presión.

**Equipos de protección individual:** Casco de seguridad. Guantes. Botas de seguridad con puntera reforzada. Protector auditivo. Gafas

**Protecciones colectivas:** Vallado perimetral de la obra

**Señalización de seguridad:** Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes, gafas y protector auditivo. Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

#### **Combustibles líquidos (Gasóleo y Gasolina)**

Los combustibles líquidos son energías utilizadas en la obra para diferentes operaciones, entre ellas para la alimentación del grupo electrógeno y de los compresores.

**Identificación de riesgos propios de la energía:** Atmosferas tóxicas, irritantes. Deflagraciones. Derrumbamientos.

Explosiones. Incendios. Inhalación de sustancias tóxicas

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

**Medidas preventivas:** No se debe almacenar este tipo de combustible en la obra, si por causas mayores tuviera que almacenarse, éste estará en un depósito, que tendrá su proyecto y las autorizaciones legales y pertinentes que son necesarias para este tipo de instalaciones.

Al proceder al vertido del combustible en las máquinas y vehículos que lo necesiten, se realizará con los motores parados y las llaves quitadas y mediante un procedimiento que garantice con total seguridad que nada del combustible se derramara fuera del depósito de la máquina o vehículo. En caso de vertido accidental se avisará inmediatamente al responsable en las obras de estos menesteres.

Durante el abastecimiento de los depósitos de máquina o vehículos no podrá haber en las proximidades un foco de calor o chispa, así como estará prohibido fumar y encender fuego a los operarios que realizan las operaciones ni a nadie en sus proximidades.

Los vehículos que puedan desplazarse sin problemas, deberán abastecerse del combustible en los establecimientos expendedores autorizados para este fin.

No se emplearán estos combustibles para otro fin que no sea el puramente de abastecimiento a los motores que lo

necesiten.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad. Guantes. Botas de seguridad con puntera reforzada

Protecciones colectivas: Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad: Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.

Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

### **Electricidad**

La energía eléctrica es utilizada en la obra para múltiples operaciones: Alimentación de máquinas y equipos, Alumbrado, etc. Es la energía de uso generalizado.

**Identificación de riesgos propios de la energía:** Quemaduras físicas y químicas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Exposición a fuentes luminosas peligrosas. Incendios

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas: Solo se emplearán cables que estén perfectamente diseñados y aislados para la corriente que circulará por ellos. Si es posible, solo se utilizarán tensiones de seguridad.

No se debe suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

Todas las conexiones, protecciones, elementos de corte etc, estarán diseñados y calculados adecuadamente y conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Solo se usará la corriente eléctrica para suministrar energía a las máquinas eléctricas y nunca para otros fines.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad. Guantes. Botas de seguridad con puntera reforzada

Protecciones colectivas: Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad: Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes. Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras Señal de peligro de electrocución

### **Esfuerzo humano - Condiciones de carácter general en la obra para el manejo manual de cargas**

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en la obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc. de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas.

**Identificación de riesgos propios de la energía**

Sobreesfuerzos

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
- Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

#### **1. Características de la carga.**

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.

- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

## 2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

## 3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

## 4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

## 5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Guantes

Botas de seguridad con puntera reforzada

Protección dorsolumbar

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes y protección dorsolumbar.

## 7.2.4. Unidades de obra

### **Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Despeje, desbroce y limpieza del terreno - Desbroce**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se contemplan aquí las operaciones de desbroce y retirada del resto de cobertura vegetal no eliminada durante el despeje de arbolado: árboles pequeños, arbustos, hierba, cultivos, maleza, etc. En esta unidad de obra se incluye la carga y transporte a vertedero del material retirado.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0



- Daños causados por seres vivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Chaleco reflectante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.

En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:

- Solicitud de permiso para poda y quema.
- Características del material a quemar.
- Dirección del viento dominante.
- Precauciones ante el combustible a emplear.
- Afecciones a zonas colaterales.
- Se han previsto medidas de extinción.

Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.

Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.

Los camiones no circularán con volquete levantado.

**Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Señalización provisional de tráfico - Señalización vertical****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En esta unidad de obra se consideran incluidas las placas de señalización, semáforos provisionales, etc., que tienen como finalidad señalar o dar a conocer de antemano determinados peligros de la obra o como consecuencia de la obra.

Cuando las dimensiones de la placa lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.

En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5m.

En los trabajos de señalización la zona de trabajo quedará debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Chaleco reflectante.- Cinturón porta-herramientas.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).

2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.

La herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

**Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Despeje, desbroce y limpieza del terreno - Remoción de tierra vegetal**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se contempla en esta unidad de obra, la remoción de tierra vegetal hasta la profundidad de los sistemas radicales de las plantas, mediante las operaciones de excavación previa y acopio intermedio. Se llevará a cabo con los mismos equipos de la explanación ordinaria en tierras. Se separarán, y acopiarán en el emplazamiento indicado en el proyecto de ejecución, los suelos reutilizables, para su posterior utilización como tierra vegetal para protección de taludes, jardinería, etc.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atropellos o golpes con vehículos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Chaleco reflectante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Cada equipo de carga será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio. Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

**Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Señalización provisional de tráfico - Defensas Flexibles****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En esta unidad de obra se colocarán los elementos de balizamiento flexible que serán destinados a destacar la presencia de límites en la vía y de las ordenaciones de la circulación. Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular los elementos de balizamiento. Durante el montaje se dejará libre y acotada una zona para la realización de los trabajos. En los trabajos de balizamiento la zona de trabajo quedará debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación y nivelación.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante. - Cinturón porta-herramientas.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El balizamiento se llevará de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales. Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos. Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.  
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

### Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Vallado de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra. Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m. La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de operarios al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla. Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos. Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos. Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra. Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado. Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra. El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos. Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones.

### Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Señalización provisional de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra. Igualmente deberá señalizarse las zonas especificadas en los planos, con vallas y luces rojas durante la noche. La instalación eléctrica de estas instalaciones luminosas de señalización se harán sin tensión en la línea. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de: <b>a)</b> izado y nivelación de señales <b>b)</b> fijación

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Chaleco reflectante.- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las

personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).

2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales).

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

## Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Replanteo

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Interferencias por conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Seccionamiento de instalaciones existentes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de EPIS necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m. de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

## Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Instalación eléctrica provisional

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Heridas punzantes en manos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutión: Trabajos con tensión.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Electrocutión: Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Electrocutión: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

- Electrocutación: Usar equipos inadecuados o deteriorados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Incendios.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado aislante de electricidad (trabajo con cables y conexiones).- Guantes aislantes.- Ropa de trabajo.- Arnés de seguridad en trabajos a más de 2 m altura en huecos sin protecciones.- Comprobadores de tensión.- Herramientas aislantes.- Cinturón portaherramientas.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

La instalación eléctrica provisional de la obra se ajustará a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-33, por tratarse de una instalación temporal, considerada como obra durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes.

No obstante, en los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

Características generales

La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.

Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.

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

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 .

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 similares.

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.

Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

**A) 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.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables ( rasgones, repelones y similares. )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 tablones 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.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

**B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:**

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, apartamente, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

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

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

Todos los conjuntos de apartamento empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4. Las envolventes, apartamento, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

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.**

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte onipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte onipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

- Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

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

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 y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

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 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.

Todos los conjuntos de apartamento empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

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

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por: barras, tubos; pletinas, conductores desnudos; placas; anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones; armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas; otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

**H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.**

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

**I) 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.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

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 tensión de seguridad.

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.

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

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

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

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

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de "no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

## Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Grúa torre

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La grúa torre se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

En el montaje, uso y desmontaje de la grúa torre, se tendrán en cuenta necesariamente varios puntos:

- La instalación eléctrica y puesta a tierra, debiendo reunir las características establecidas en el apartado de "Instalación eléctrica provisional" de esta misma Memoria de Seguridad.
- Formación de los contrapesos.
- El correcto diseño del puesto de mando del operador
- La delimitación de la zona de seguridad.
- El mantenimiento y verificación periódica de los elementos de rodadura, dispositivos de seguridad y de alimentación de energía.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas a distinto nivel.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Atrapamientos.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Cortes.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Vuelco o caída de la grúa.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Incorrecta respuesta de la botonera.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de las interferencias con líneas de suministro aéreo de energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Rotura del cable o gancho.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Ropa de abrigo.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad (cuando exista el riesgo de caída).- Guantes de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

La grúa deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

Los operadores de grúa torre, deberán estar en posesión del "carné de operador de grúa torre" a que se refiere el anexo VI del RD 836/2003.

Las grúas serán manejadas en todo momento por un gruista que reunirá las condiciones fijadas por la norma UNE 58-101-92, parte 2, y estará sometido a las obligaciones que se indican en ésta normativa.

La grúa deberá disponer de un "Manual de Instrucciones de utilización" con el contenido y las especificaciones técnicas mínimas que se establecen en el Anexo IV del RD 836/2003.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :

Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.

Deberán disponer tal como se establece en el Anexo II del RD 836/2003, de un "Proyecto de instalación", con el contenido mínimo que se establece en dicho anexo.

La instalación y puesta en servicio se realizará conforme el "Artículo 5. Instalación y puesta en servicio" del RD 836/2003.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán cumplir con los requisitos que se establecen en el artículo 6 de la ITC (INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA «MIE-AEM-2» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES) del RD 836/2003, y en especial el Art. 6

Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

Solera de hormigón sobre terreno compacto.

Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).

Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.

Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.

Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.

Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.

Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante - quincialeras-.

Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.

Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.

Las grúas torre 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 torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los arneses de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los arneses 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 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.

En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, 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 torre 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 torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.

Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un arnés de seguridad que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.



Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

#### OBLIGACIONES DEL GRUISTA:

- Reconocimiento de la vía (si procede).
- Verificación del aplomado de la grúa.
- Verificación de lastres y contrapesos.
- Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío.
- Comprobación de la actuación de los dispositivos de seguridad con los pesos tarados.
- Correcta puesta fuera de servicio de la grúa.
- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación (eslingas, cadenas, portapalets...).
- Comunicar al responsable de la obra cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúe, así como la mala sujeción y amarre de las cargas, deteniendo o no poniendo en funcionamiento la grúa hasta recibir instrucciones.

#### DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS:

- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:
  - a) 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
  - b) 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.
  - Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto :
    - Delimitar y señalizar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
    - Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

### Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Explanación - Desmante

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La explanación por desmante consistirá en nivelar sensiblemente el terreno retirando la tierra sobrante de unos lugares para depositarla en los que se la necesita hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas desde el borde de la excavación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Excesivo nivel de ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Interferencias con conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El encachado será puesto en práctica por empresas especializadas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carné de la Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.

Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.

Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Se regarán con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.

Se señalizarán los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.  
 Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.  
 Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.  
 No se acopia material al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.  
 Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

## Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Drenajes - Encachado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Realizaremos el encachado de bolos como sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección contra la humedad. El encachado tendrá el espesor definido en el proyecto de ejecución. Una vez se ha realizado el vertido, se compactará posteriormente a mano.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atropello y golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.          El encachado será puesto en práctica por empresas especializadas.          Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.          Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.          Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.          Se acotará las zonas de trabajo para evitar caídas en los bataches abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados.          Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km./h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.          Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.          Se tendrá especial cuidado en la colocación del drenaje por el riesgo del desprendimiento de tierras.          Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.          Las vallas se situarán a una distancia del borde de la explanación no menor de 1,5 m.          No circularán vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.          Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de descarga puedan acceder al borde de la excavación.          No se acopia material al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.          Se evitará la formación de polvo, y que para ello cuando sea necesario se regaran las zonas con frecuencia.</p>

**Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Drenajes - Canalización polietileno**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Realizaremos el sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo mediante canalizaciones de polietileno, para protección contra la humedad.</p> <p>Las operaciones del drenaje consistirán en la colocación de una canalización de polietileno, constituida por tubos unidos entre sí, con capacidad para admitir el paso del agua a través de sus paredes o de sus uniones, asentados en una zanja y envueltos en material granular filtrante.</p>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atropello y golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Chaleco reflectante.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>El enchachado será puesto en práctica por empresas especializadas.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.</p> <p>Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>Se acotará las zonas de trabajo para evitar caídas en los bataches abiertos y no hormigonados, o en los recién hormigonados.</p> <p>Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km./h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.</p> <p>Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.</p> <p>Se tendrá especial cuidado en la colocación del drenaje por el riesgo del desprendimiento de tierras.</p> <p>Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.</p> <p>Las vallas se situarán a una distancia del borde de la explanación no menor de 1,5 m.</p> <p>No circularán vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.</p> <p>Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de descarga puedan acceder al borde de la excavación.</p> <p>No se acopia material al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.</p> <p>Se evitará la formación de polvo, y que para ello cuando sea necesario se regarán las zonas con frecuencia.</p>

**Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Rellenos - Relleno y extendido**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>El relleno de tierras en esta obra se realiza para nivelar sensiblemente el terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida y especificada en el proyecto, para la construcción que se va a realizar.</p> <p>Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.</p>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Chaleco reflectante.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.  
 Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.  
 Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.  
 Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".  
 La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.  
 Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.  
 Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.  
 Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.  
 Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.  
 Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.  
 Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).  
 Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.  
 Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.  
 Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.  
 Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.  
 Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.  
 Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.  
 Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

**Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Rellenos - Relleno zanjas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

El relleno de zanjas en esta obra, se realiza para nivelar sensiblemente las zanjas depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar.  
 Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Chaleco reflectante.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.  
 Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.  
 Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.  
 Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".  
 La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.  
 Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.  
 Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.  
 Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.  
 Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.  
 Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.  
 Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).  
 Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.  
 Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.  
 Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.  
 Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.  
 Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.  
 Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.  
 Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

**Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de tierras****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones de transporte de tierras con las que se han tenido en cuenta para el transporte de tierras extraídas de la excavación de la obra.  
 Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de objetos por desplome o derumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos por desprendimientos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Choques contra objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

inmóviles.					
- Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Chaleco reflectante.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.  
 Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.  
 Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.  
 El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.  
 Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.  
 Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.  
 El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m. La pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.  
 Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.  
 Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.  
 La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.  
 Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.  
 Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.  
 Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.  
 Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.  
 Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

**Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Vaciados - Excavación a cielo abierto****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación a cielo abierto hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de ejecución de esta obra.  
 Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de personal a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Desplome de tierras y rocas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Inundaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Asfixia.	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado	99,0

		daño			
--	--	------	--	--	--

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Chaleco reflectante.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.  
 Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.  
 El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlarán evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.  
 Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.  
 Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.  
 Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.  
 No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.  
 Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.  
 Se señalará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.  
 Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.  
 En toda excavación en la que sea necesario llegar cerca de la cimentación de una construcción ya existente, será necesario el apuntalamiento del edificio afectado.  
 Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.  
 En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

**Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Entibaciones - Zanjas - Ligera****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La entibación de las zanjas se realizará del tipo ligera, revistiendo hasta el 25% de la superficie de las paredes de la excavación, al ser terreno de naturaleza coherente.  
 La entibación se irá realizando mediante la colocación de tablas y codales a medida que vayamos realizando la zanja.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Exposición al ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Chaleco reflectante.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.  
 Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Montones de tierras como mínimo a 2,00 m del borde de la excavación.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.

El ascenso y descenso del personal a las entibaciones se hará por medio de escaleras de mano seguras.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Se colocará el número de codales adecuado.

Se colocará codales de forma perpendicular a la superficie de tablazón.

Iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.

Las entibaciones de las zanjas se quitarán metódicamente a medida que los trabajos de revestimiento avancen y solamente en la medida en que no pueda perjudicar a la seguridad.

Limpieza y orden en la obra.

## Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación zanjas

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Chaleco reflectante.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4,00 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1,00 m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2,00 m, del borde de una zanja.

Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m de longitud hincados en el terreno.



Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Limpieza y orden en la obra.

## **Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación bataches**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En esta obra, se utiliza la excavación por medio de bataches porque por las características de la misma y por estimarlo como método más seguro, no se puede realizar la excavación en grandes longitudes.

Los bataches o cada uno de los tramos cortos y muy profundos de la zanja a excavar, se realizarán de forma alterna.

### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Chaleco reflectante.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal auxiliar para las tareas de excavación será especialista en realización de los trabajos.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de la excavación.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar caídas en los bataches abierto y no hormigonados.

Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

Se prohibirá la permanencia de trabajadores ajenos a la excavación en un entorno de 10 m en alrededor de la máquina "pantalladora bivalva". Así se evitarán los riesgos por atrapamiento o golpes por la máquina y sus partes móviles.

Todos los elementos de transmisión para cierre de la cuchara y extracción de tierras estarán protegidos contra los atrapamientos.

Se cubrirá con madera el acceso al batache en fase de espera para el armado y el hormigonado, evitando así el riesgo de caída al interior.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

En caso de rotura de la cuchara bivalva en el interior del batache o caída de objetos a su interior, la recuperación se efectuará tras realizar un blindaje de emergencia mediante un prisma o jaula de planchones que protejan al trabajador en el descenso al interior del batache.

Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y patés de acceso a la pantalladora, en prevención de los accidentes por caídas.

Limpieza y orden en la obra.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km. /h, en este último caso se retiran los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

## Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Regularización - Hormigón de limpieza

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se desarrollará la formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido de hormigón fabricado en central en el fondo de la excavación, siguiendo las especificaciones del proyecto y los cálculos realizados en los mismos.

En el hormigonado se evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se va hormigonando. La superficie deberá quedar horizontal y plana.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Desplome de tierras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.

Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.

Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado en condiciones climatológicas adversas.

## Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Pilotes - Pilotes prefabricados

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizarán este tipo de pilotajes siguiendo las especificaciones del proyecto y los cálculos realizados en los mismos, como método más seguro para la sustentación de la obra y las cargas provenientes de la estructura.  
 La hincas de los pilotes se realizará mediante maquinaria específica, autónoma y con desplazamiento mediante orugas.  
 El izado de los mismos se efectuará mediante la misma máquina que los hincas.  
 Se dejará de hincar cuando se produzca rechazo.  
 Entre la cabeza del pilote y la maza de hincas se colocará un elemento amortiguante para evitar fisuras en el fuste del pilote

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Ruido.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Gafas de seguridad antiproyecciones. Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.  
 La recepción y acopio de los pilotes se efectuarán en los lugares determinados y señalizados en los planos.  
 Se acotará las zonas de trabajo para evitar caídas.  
 Se realizará el transporte de los pilotes mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.  
 Revisaremos los balancines y engrasaremos las guías de deslizamiento de la maza de hincas.  
 Se desviará previamente las líneas eléctricas aéreas afectadas.  
 Los pilotes en suspensión vertical se dirigirán mediante sogas al extremo libre, nunca directamente con las manos.  
 Se suspenderá el trabajo ante vientos superiores a 50 Km/h, o en condiciones climatológicas adversas.  
 Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

### Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Vigas de cimentación: Arriostramientos

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Antes de comenzar el armado de las vigas de cimentación se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma están limpios, sin materiales sueltos.  
 Las armaduras en espera se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tabloncillos de madera o perfiles metálicos.  
 El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Desplome de tierras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.  
 Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las vigas de cimentación abiertas y no hormigonadas.  
 No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de las zanjas abiertas, para las vigas de cimentación.  
 Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.  
 Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.  
 Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la viga para no realizar las operaciones de atado en su interior.  
 Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.  
 En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.  
 Se revisará el estado del vibrados eléctrico antes de cada hormigonado.  
 Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la viga de cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.  
 La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales

**Edificación - Estructuras - Acero - Soportes - Placas de anclaje****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Colocación y montaje de la placa de anclaje de acero, con garrotas soldadas de acero corrugado, trabajado y montado en taller, siguiendo las especificaciones que se indican en el proyecto de ejecución.  
 Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son :  
 Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Nivelación y aplomado.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Desprendimiento de cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por objetos pesados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Quemaduras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Radiaciones por soldadura con arco.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contacto con la corriente eléctrica.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Trajes para tiempo lluvioso.- Pantallas de mano para soldadura.- Manoplas de soldador.- Mandil de soldador.- Polainas de soldador.- Yelmo de soldador.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.  
 Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.  
 Las placas se izarán cortadas a la medida requerida por el montaje.  
 Usaremos equipos de protección para soldadura completos.  
 Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.  
 Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.  
 Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.  
 Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.  
 La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.  
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.  
Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.

### Edificación - Estructuras - Acero - Soportes - Soportes

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Colocación en la estructura de los soportes de perfilera metálica, tal como se indica en el proyecto de ejecución.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son :

Elevación de perfilera y su transporte al tajo. Puesta en obra de la misma. Nivelación y montaje de elementos y la unión o ensamblado de las piezas entre sí conforme se especifica en el proyecto.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Vuelco de las pilas de acopio de perfilera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Desprendimiento de cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por objetos pesados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco de la estructura.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Quemaduras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Radiaciones por soldadura con arco.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contacto con la corriente eléctrica.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Explosión de botellas de gases licuados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Incendios.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Intoxicación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Trajes para tiempo lluvioso.- Pantallas de mano para soldadura.- Manoplas de soldador.- Mandil de soldador.- Polainas de soldador.- Yelmo de soldador.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, éstas siempre serán de acero.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilera, según se señale en los planos.

Se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los transportes de alto tonelaje, según se señale en los planos.

Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soportes de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.

Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.

Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.

Colocaremos redes de seguridad horizontales.

Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador.

Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.

Las maniobras de ubicación in situ de los perfiles serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos

a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.  
 Usaremos equipos de protección para soldadura completos.  
 Una vez montada la primera altura de pilares, se tenderán bajo esta, redes horizontales de seguridad.  
 Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.  
 Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.  
 Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.  
 Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.

## Edificación - Estructuras - Acero - Cargaderos

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Colocación y montaje de cargadero de perfil de acero, compuesto por una pieza simple en acabado galvanizado en caliente cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo, para formación de dintel, conforme se especifica en el proyecto.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son :

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de ejes. Colocación y fijación provisional de cargaderos. Nivelación y aplomado. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Desprendimiento de cargas suspendidas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos por objetos pesados.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Trajes para tiempo lluvioso.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, estas siempre serán de acero.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Se habilitarán espacios determinados para el acopio de perfilería en general, según se señale en los planos.

Los cargaderos se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soportes de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.

Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.

Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.

## Edificación - Estructuras - Acero - Medios de unión - Por Soldadura

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este trabajo es la ejecución de montajes industrializadas que se han de realizar con perfilería metálica electrosoldada, tal como se indica en el proyecto de ejecución.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son :

Elevación de perfilería y su transporte al tajo. Puesta en obra de la misma. Nivelación y montaje de elementos y la unión o ensamblado de las piezas entre sí conforme se especifica en el proyecto.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Vuelco de las pilas de acopio de perfilería.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Desprendimiento de cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por objetos pesados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Vuelco de la estructura.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Quemaduras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Radiaciones por soldadura con arco.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas a distinto nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contacto con la corriente eléctrica.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Explosión de botellas de gases licuados.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Incendios.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Intoxicación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Trajes para tiempo lluvioso.- Pantallas de mano para soldadura.- Manoplas de soldador.- Mandil de soldador.- Polainas de soldador.- Yelmo de soldador.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocaran líneas de vida con poco recorrido, estas siempre serán de acero.  
 Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.  
 Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.  
 Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería, según se señale en los planos.  
 Se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los transportes de alto tonelaje, según se señale en los planos.  
 Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.  
 Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.  
 Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.  
 Colocaremos redes de seguridad horizontales.  
 Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.  
 Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida para el montaje.  
 El izado de los perfiles metálicos de los montajes industrializados se ejecutara suspendiendo de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.  
 Las maniobras de ubicación in situ de los perfiles serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.  
 Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador.  
 Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.  
 Usaremos equipos de protección para soldadura completos.  
 Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de pinzas.  
 Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.  
 Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.  
 Las operaciones de soldadura de jácenas se realizarán desde plataformas o castilletes de hormigonado.  
 Las operaciones de soldadura de jácenas se realizarán desde andamios metálicos tubulares provistos de plataformas de trabajo de 60 cm. de anchura, y de barandilla perimetral de 90 cm. compuesta de pasamanos, barra intermedia y rodapié.

**Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado unidireccional - De vigueta semirresistente****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones previstas para la realización del forjado unidireccional de viguetas semirresistente, consisten en el replanteo, colocación de viguetas y bovedillas, armado y hormigonado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.  
 Colocaremos las viguetas con ayuda de la grúa.  
 El entrevigado de bovedilla lo colocaremos desde plataformas de trabajo colocadas sobre las viguetas.  
 Los parapastos serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.  
 El hormigonado se realizará desde las plataformas de trabajo situadas sobre el forjado.  
 El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
-Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

- Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos y golpes con vehículos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad.  
 - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.  
 En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca.  
 No se realizarán trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.  
 Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.  
 Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.  
 El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.  
 El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.  
 No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.  
 Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.  
 Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.  
 Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.  
 Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.  
 La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.  
 Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.  
 Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.  
 El izado de viguetas autoresistentes se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.  
 El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas, las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarran para evitar su caída durante la elevación o transporte.  
 Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.  
 Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o tablero pasado.  
 Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.  
 Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.  
 Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Limpieza y orden en la obra.

**Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Escaleras - Losas de escaleras****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones previstas para la formación de la zanca de escalera o losa de hormigón armado, con peldaño de hormigón fabricado en central, incluyendo el encofrado, armado y nivelación de la misma, hormigonado y desencofrado de la losa inclinada con puntales, sopandas y tableros de madera, , conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.  
 Los parapastos serán metálicos. El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.  
 Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son : Replanteo de escalera y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de materiales desplome, derrumbamiento, transporte, etc.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos durante la manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5



- Golpes y choques contra objetos y herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Proyección de materiales o partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Contactos eléctricos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Ruidos y vibraciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Exposición a sustancias nocivas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Ropa de trabajo.- Trajes para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia. El encargado comprobará que en cada fase, estén colocadas las protecciones colectivas previstas. No se realizarán trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas. Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar. El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias. El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, placas de encofrado, puntales y ferralla. Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta. Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas. La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje. Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen. Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad. Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes. El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada. Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc. Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas. Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada. 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. Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

**Edificación - Estructuras - Hormigón prefabricado - Forjados - Forjado placas prefabricadas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones previstas para la realización del forjado de placas prefabricadas, consisten en el replanteo, colocación de placas y hormigonado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

El forjado comenzará a realizarse una vez realizados los soportes correspondientes a la planta inmediatamente inferior.

Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutarla planta a planta.

Se empleará en los trabajos del forjado la maquinaria siguiente: grúa torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de materiales por desplome, derrumbamiento, transporte, etc.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos durante la manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos desprendidos: por defectuosa carga en grúa, rotura de cables de maquinaria de transportes aéreo de materiales.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes y choques contra apilados.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes y choques contra transportes de carga.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes con herramienta manual.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Proyección de materiales o partículas, durante tareas de corte de materiales o durante el vertido de hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos eléctricos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Ruidos y vibraciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Exposición a sustancias nocivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad. - Ropa de trabajo.  
- Trajes para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el forjado.  
En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.  
No se realizarán trabajos en altura sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.  
Los materiales de acopio y equipos se colocarán y apilarán, con las debidas sujeciones, en zonas destinadas al efecto.  
Realizaremos el transporte de las placas prefabricadas mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.  
El izado de placas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.  
Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.  
El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.  
El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.  
No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de placas prefabricadas, tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.  
Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.  
Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.  
Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.  
La obra se mantendrá en las debidas condiciones de orden y limpieza.  
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

**Edificación - Estructuras - Encofrados - Maderas - Encofrado zapatas y encepados****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en madera, destinada a servir de molde para la ejecución de zapatas y encepados.  
Para la ejecución de los encofrados se utilizará madera de pino, mientras que para los puntales se utilizarán rollizos de eucalipto o de chopo, o puntales metálicos.  
Los encofrados con sus apeos, apuntalamientos y arriostamientos constituirán un conjunto suficientemente resistente y estable, para soportar con garantía todos los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que estén sometidos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los encofrados y los puntales serán izados y trasladados con eslingas, en manojes debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y sean de suficiente resistencia.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado del encofrado de madera y los puntales.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

La carga que se produce al pie de los puntales debe distribuirse adecuadamente, teniendo en cuenta la resistencia de dicho plano de apoyo.

Los distintos elementos tendrán la suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes, para evitar una caída accidental de estos materiales.

No se dejarán partes en falso que al ser pisadas puedan provocar la caída accidental de estos materiales.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir desde el ya desencofrado.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia.

Antes del vertido de hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

**Edificación - Estructuras - Encofrados - Maderas - Encofrado forjado****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en madera, destinada a servir de molde para la ejecución del forjado.

Para las sopandas se utilizará madera de pino, mientras que para los puntales se utilizarán rollizos de eucalipto o de chopo, o puntales metálicos.

El encofrado estará constituido por el **TABLERO** horizontal, las **SOPANDAS** que lo rigidizan (formando los **FONDOS**), los **PUNTALES** de apoyo y las **SOLERAS** que transmiten las cargas de los puntales, a través de las cuñas, al terreno o forjado inferior.

Antes de verter el hormigón sobre el encofrado será necesario limpiarlo bien, templar las cuñas, nivelar y aplomar el encofrado y además humedecerlo para evitar la absorción del agua del hormigón y favorecer su curado, o impregnar la superficie con un desencofrante adecuado.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Ropa de trabajo.- Trajes para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 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.  
 Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.  
 Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.  
 En los trabajos en altura los operarios llevarán el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.  
 Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado del encofrado de madera y los puntales.  
 El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.  
 La carga que se produce al pie de los puntales se distribuirá adecuadamente, teniendo en cuenta la resistencia de dicho plano de apoyo.  
 Los distintos elementos tendrán la suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes, para evitar una caída accidental de estos materiales.  
 No se dejarán partes en falso que al ser pisadas puedan provocar la caída accidental de estos materiales.  
 La madera y los puntales serán izados con eslingas, en manojos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y sean de suficiente resistencia.  
 El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir desde el ya desencofrado.  
 El personal encofrador, acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia.  
 El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.  
 Antes del vertido de hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.  
 Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.  
 Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

**Edificación - Fachadas y particiones - Acristalamiento - Vidrios dobles aislantes****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

El trabajo consistirá en la colocación de los vidrios dobles, para que estos cumplan la función de ser aislantes, según los planos del proyecto de ejecución.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Arnés de seguridad.- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.  
 A nivel de calle se acotará con cuerdas de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de

golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.  
 Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.  
 Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.  
 Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.  
 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 se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.  
 Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.  
 Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de *precaución vidrio*.  
 Se comprobará de que los pasillos a seguir por los vidrios, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.  
 Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.  
 Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.  
 La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el arnés de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de medianas.  
 Los andamios que deben de 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 rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.  
 Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.  
 Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

## Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Barandillas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El trabajo en esta fase de obra consistirá en la colocación de las barandillas, según los planos del proyecto de ejecución.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Arnés de seguridad.- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Pantallas de mano para soldadura.- Manoplas de soldador.- Mandil de soldador.- Polainas de soldador.- Yelmo de soldador.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias. El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra. El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los flejes para su distribución y puesta en obra.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

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 perfectas condiciones.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.

Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los operarios estarán con el fiador del arnés de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.

Las barandillas de las terrazas se instalarán definitivamente y sin dilación, para evitar accidentes por protecciones indebidas.

Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, para evitar los riesgos por posibles desplomes.

## Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Celosías

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El trabajo en esta fase de obra consistirá en la colocación de las celosías, según los planos del proyecto de ejecución.

El montaje se realizará con rapidez, e irán montadas mediante remaches sobre un rastrel o perfil estructural portante perforado.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos, desprendidos durante la colocación de los toldos y parasoles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Arnés de seguridad.- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Pantallas de mano para soldadura.- Manoplas de soldador.- Mandil de soldador.- Polainas de soldador.- Yelmo de soldador.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los flejes para su distribución y puesta en obra.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

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 perfectas condiciones.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.

Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.  
Los operarios estarán con el fiador del arnés de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.

### **Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Vallado de parcelas - Replanteo**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Trazado del ejes y puntos principales mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con el proyecto de ejecución de la obra.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Interferencias por conducciones enterradas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Seccionamiento de instalaciones existentes.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)  
Se mantendrá la obra en limpieza y orden.  
Se colocarán vallas de protección previo al replanteo, de al menos 1m. de altura.  
Las piquetas y estacas utilizadas en el replanteo una vez clavadas se señalizarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

### **Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Vallado de parcelas - Ejecución de zanjas**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios mediante retroexcavadora, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.  
El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.  
Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente

arriostada transversalmente.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.

Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.

Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Limpieza y orden en la obra.

## **Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Vallado de parcelas - Hormigonado de cimentaciones**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Antes de comenzar el armado de las vigas de cimentación se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma están limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras en espera se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos.

El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Ruido.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Vibraciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las vigas de cimentación abiertas y no hormigonadas.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de las zanjas abiertas, para las vigas de cimentación.

Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la viga para no realizar las operaciones de atado en su interior.

En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.

Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la viga de cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

## **Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Vallado de parcelas - Ejecución de antepechos - De hormigón**



**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones previstas para la realización del antepecho encofrado a dos caras consisten en el replanteo, colocación de apeos y encofrados, armado y nivelación de las mismas, hormigonado y posterior desencofrado, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

El antepecho realizado mediante encofrado a dos caras, podrá hacerse mediante chapas metálicas, con madera a dos caras, reforzando los paneles mediante tabloneros.

Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.

Se hormigonará todo el tramo encofrado de una vez, para evitar juntas de hormigonado.

Se dejarán esperas en las armaduras para solapar los tramos siguientes.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos en manipulación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Atropello y golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad.  
- Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Antes de comenzar la colocación de la ferralla habrá de señalarse un lugar adecuado para el acopio, preferentemente cerca de la zona de montaje, con previsión de la forma de elevación. El almacenamiento deberá de hacerse de la forma más ordenada posible, evitando posibles accidentes que se puedan producir por su mal apilamiento.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.

En cuanto a las pilas de ferralla, no deben pasar de 1.50 m de altura y deberá estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar enganches que sufran frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.

Cuando vaya a hormigonarse se revisará el estado de los encofrados, en prevención de derrames de hormigón y de "reventones".

Mientras se realiza el vertido, el Encargado prestará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos por vuelco. En caso de alarma se desalojará de inmediato el tajo.

Cuando los camiones accedan para realizar el vertido, se deberá de disponer de topes finales de recorrido, y contar con la colaboración de un operario que indique el principio y fin de las maniobras.

Para evitar los riesgos catastróficos, el vertido de hormigón en el interior de los encofrados se efectuará uniformemente repartido.

Usaremos vibradores eléctricos con doble aislamiento.

Suspenderemos los trabajos ante vientos superiores a 50 km./h o en condiciones climatológicas adversas.

El lugar de trabajo se mantendrá limpio para seguridad de todos los trabajadores.

Estará previsto instalar, a una distancia mínima del borde de ella, unos fuertes topes de final de recorrido.

**Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Vallado de parcelas - Enrejado superior****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

El trabajo en esta fase de obra consistirá en la colocación del enrejado o mallazo superior de acabado del vallado de la parcela, según los planos del proyecto de ejecución.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Pantallas de mano para soldadura.  
 - Manoplas de soldador. - Mandil de soldador. - Polainas de soldador. - Yelmo de soldador.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.  
 En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.  
 Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.  
 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 perfectas condiciones.  
 Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.  
 Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.  
 Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.  
 Los operarios estarán con el fiador del arnés de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.

**Edificación - Fachadas y particiones - Fábricas - Cerámica - Armada para revestir****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las operaciones de esta unidad de obra consisten en la realización de fábricas armadas de material cerámico para revestir, según los planos del proyecto de ejecución.  
 Se trabajarán todas las juntas verticales.  
 En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.  
 Se resolverá mediante la colocación de armaduras, zunchando las hiladas.  
 Los dinteles se resolverán mediante viguetas de acero.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Arnés de seguridad.- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.</p> <p>Los huecos de una vertical, 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.</p> <p>Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.</p> <p>No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.</p> <p>Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.</p> <p>Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones: Anchura mínima de 90cm., huella mayor de 23 cm., y contrahuella menor de 20 cm.</p> <p>Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.</p> <p>Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.</p> <p>Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.</p> <p>Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.</p> <p>A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.</p> <p>Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.</p> <p>El material cerámico se izará 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.</p> <p>La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.</p> <p>El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.</p> <p>Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.</p> <p>Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.</p> <p>Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.</p> <p>Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.</p> <p>Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.</p> <p>Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.</p> <p>Se prohíbe izar hastiales de grn superficie bajo régimen de vientos fuertes.</p> <p>Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.</p> <p>Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si horizontales no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos si horizontales, según el detalle de los planos.</p> <p>Se prohíbe trabajar en el interior de las jardineras de fachada, sin utilizar el arnés de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.</p> <p>Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.</p> <p>El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.</p>

### **Edificación - Fachadas y particiones - Industrializados - Paneles ligeros - Chapa perfilada de acero**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta fase de la obra consistirá en el montaje de los cerramientos ejecutados mediante chapa perfilada de acero, según los planos del proyecto de ejecución.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, 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 grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

El cuelgue de las hojas de vidrio se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche del arnés de seguridad.

Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas en la zona de elevación y montaje de paneles.

Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de paneles, cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km./h.

La elevación de paneles se realizará con doble sistema de seguridad.

El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.

Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje de los paneles se hará uso del arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material se izará 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.

Los paneles transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

**Edificación - Fachadas y particiones - Industrializados - Remate - Remate chapa de acero**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta fase de obra consistirá en la colocación atornillada al paramento o paramento o a la zona que necesite del remate las chapas de acero, según los planos del proyecto de ejecución.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Arnés de seguridad. - Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Manoplas de soldador.  
- Mandil de soldador. - Polainas de soldador. - Yelmo de soldador.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.  
Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.  
Los huecos de una vertical, 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 grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.  
No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.  
Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.  
En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche del arnés de seguridad.  
Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posible, la permanencia de personas en la zona de elevación y montaje de paneles.  
Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de chapas de acero, cuando la velocidad del viento sea superior a 60km/h.  
La elevación de las chapas de acero se realizará con doble sistema de seguridad.  
El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.  
Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje se hará uso del arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura.  
Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.  
Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.  
Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.  
A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.  
Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.  
El material se izará 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.  
Los paneles transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.  
Se instalarán cables de seguridad en torno a los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de

seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador.

### **Edificación - Fachadas y particiones - Industrializados - Paneles pesados - Paneles prefabricados aligerados de hormigón armado**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta fase de la obra consiste en el montaje de cerramientos, ejecutados mediante placas prefabricadas aligeradas de hormigón armado, según los planos del proyecto de ejecución.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, 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 grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

El cuelgue de las hojas de vidrio se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche del arnés de seguridad.

Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas en la zona de elevación y montaje de paneles.

Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de paneles, cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km./h.

La elevación de paneles se realizará con doble sistema de seguridad.

El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.

Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje de los paneles se hará uso del arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material se izará 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.

Los paneles transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

## Edificación - Fachadas y particiones - Mamparas - Mampara Acero

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de obra consistirá en el montaje de mamparas de acero, según los planos del proyecto de ejecución.

Estarán constituidas por una armadura de perfiles de aleaciones ligeras y un empanelado.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Arnés de seguridad. - Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Manoplas de soldador.

- Mandil de soldador. - Polainas de soldador. - Yelmo de soldador.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, 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 grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche del arnés de seguridad.

Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas en la zona de elevación y montaje de paneles.

Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de chapas de acero, cuando la velocidad del viento sea superior a 60km/h.

La elevación de las chapas de acero se realizará con doble sistema de seguridad.

El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.

Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje se hará uso del arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material se izará 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.

Las láminas de aluminio transportadas con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

## Edificación - Fachadas y particiones - Remates - Vierendeles

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en la colocación del vierendeles, según los planos del proyecto de ejecución.

El vierendeles se colocará con mortero de cemento de agarre al cerramiento.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contacto con cementos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

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

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los cables de amarre de carga deberán estar en perfecto estado y los perrillos se colocarán adecuadamente.

En cada una de las plantas habrá una zona de desembarque protegida con barandilla, rodapié y dotada de puntos fijos para atar el arnés de seguridad.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Si se transportan cargas de gran longitud, dichas cargas serán guiadas desde abajo con una lía, para evitar que se enganchen.



Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.  
 Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido...  
 Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.  
 La zona de trabajo tendrá una zona de 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 tensión de seguridad.

### **Edificación - Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Yeso y escayola - Cartón yeso con estructura acero galvanizado y doble placa de yeso**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta fase de la obra consistirá en la realización de un tabique de cartón yeso con estructura de acero galvanizado y doble placa de yeso, según los planos del proyecto de ejecución.  
 El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos.  
 Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán éstas al techo por medio de plomada o niveles LASER.  
 Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.  
 Las placas o paneles de cartón yeso o escayola tendrán una humedad inferior al 10%. En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad, siendo planas.  
 Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.  
 La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo.  
 Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, sólo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.  
 En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.  
 No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
 Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.  
 Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.  
 Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas o caballetes fijos.  
 Los andamios situados a alturas superiores a 2 m, llevarán barandilla de 0.90 m y rodapié de 0.20 m. La plataforma tendrá un ancho mínimo de 0.60 m y no volará más de 0.20 m.  
 Para el acceso a los andamios se utilizará escalera de mano con apoyos antideslizantes.  
 Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios, se revisará se estabilidad así como la sujeción de los tableros de andamios y escaleras de acceso.  
 Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Limpieza y orden en la obra.

### **Edificación - Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Vidrio colado con 'u-glass'**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta fase de la obra consistirá en la ejecución de cerramientos de vidrio colado con U-GLASS, según los planos del proyecto de ejecución. Previo a la colocación del U-GLASS realizaremos un recerado con perfilaría adecuada al grosor del vidrio a colocar. Colocaremos el U-GLASS y se procederá al sellado de sus juntas sus juntas.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

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

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.  
 Los huecos de una vertical, 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 grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.  
 No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.  
 Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.  
 Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones: Anchura mínima de 90cm., huella mayor de 23 cm., y contrahuella menor de 20 cm.  
 Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.  
 Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.  
 Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.  
 Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.  
 A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.  
 Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.  
 El material se izará 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.  
 Los paneles de vidrio transportados con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.  
 Los paneles de vidrio se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.  
 Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.  
 Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.  
 Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.  
 Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.  
 Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.  
 Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.  
 Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.  
 Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.  
 Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.  
 Se prohíbe trabajar en el interior de las jardineras de fachada, sin utilizar el arnés de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.  
 Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.  
 El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

**Edificación - Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Particiones de ladrillo**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Esta fase de la obra consistirá en la ejecución de particiones a base de ladrillo cerámico, según los planos del proyecto de ejecución. Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.</p> <p>No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo.</p> <p>Trabaremos todas las juntas verticales.</p> <p>Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles, así como la planeidad de los paños.</p> <p>Los dinteles los resolveremos mediante viguetas in situ o pretensadas.</p>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Arnés de seguridad. - Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Se utilizarán el andamiaje en condiciones de seguridad.</p> <p>Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.</p> <p>Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.</p> <p>Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.</p> <p>No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.</p> <p>Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.</p> <p>Los huecos de una vertical, 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.</p> <p>Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.</p> <p>No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.</p> <p>Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.</p> <p>Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.</p> <p>Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.</p> <p>Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.</p> <p>A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.</p> <p>Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.</p> <p>El material cerámico se izará 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.</p> <p>La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.</p> <p>El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.</p> <p>Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.</p>

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.

### **Edificación - Carpinterías - Puertas - Aleaciones ligeras**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de puertas de aleaciones ligeras (aluminio).

Estarán realizadas con perfiles de aleación de aluminio y recibidas a los haces interiores del hueco.

**PUERTAS ABATIBLES**

El cerco se recibirá en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.

La hoja quedará nivelada y aplomada.

La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4 mm.

Se colocarán pernos o bisagras en número de 2 por m<sup>2</sup>, con un mínimo de dos en cualquier caso, separados de los bordes.

En grandes puertas se dispondrán guías embutidas en la solera.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Cinturón portaherramientas.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina. (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).

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 perfectas condiciones.

Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.  
 El cuelgue de las hojas se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.  
 Los tramos longitudinales, transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.  
 Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.  
 Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra de las mangueras de alimentación

## Edificación - Carpinterías - Puertas - Acero

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El proceso constructivo de esta unidad de obra consistirá en el montaje de puertas de acero.  
 Estarán realizadas con carpintería de perfiles laminados en caliente o conformados en frío y recibidas a los haces interiores del hueco.

#### PUERTAS ABATIBLES

El cerco se recibirá en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.  
 La hoja quedará nivelada y aplomada.  
 La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4mm;  
 Se colocarán pernos o bisagras en número de 2 por m<sup>2</sup>, con un mínimo de dos en cualquier caso.  
 En las grandes puertas se dispondrán guías embutidas en la solera.

#### PUERTAS CORREDERAS

El cerco se recibirá en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.  
 Sobre los cantos o caras correspondientes, se realizarán los taladros necesarios para la colocación de los mecanismos de cuelgue y guía. Antes de proceder a la fijación definitiva de las guías se procederá a la colocación de la hoja, a su nivelación y aplomado. La holgura entre la hoja y el solado será no mayor de 10mm.  
 Los mecanismos de cuelgue y guía se fijarán en el canto superior e inferior de la hoja, respectivamente.  
 En correderas de recorrido curvo los mecanismos de cuelgue y guía se dispondrán a eje con las bisagras o pernos.  
 La guía superior se fijará al techo, cerco o paramento.  
 La guía inferior, se fijará o embutirá en el suelo mediante pletinas, tornillos o patillas de anclaje.  
 Ambas guías quedarán niveladas, siendo su longitud el doble de la hoja como mínimo. Los contrapesos se alojarán en cajas registrables en toda su altura e irán provistos de frenos de caída.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Cinturón portaherramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Manoplas de soldador.- Mandil de soldador.- Polainas de soldador.- Yelmo de soldador.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.  
 Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos.  
 En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.  
 El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina, (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.)

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 perfectas condiciones.

El cuelgue se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

## Edificación - Carpinterías - Puertas - Madera

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de puertas de madera.

Estarán realizadas con carpintería de madera recibida a los haces interiores del hueco.

Los cercos de madera vendrán de taller montados, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las patillas de anclaje.

Los cercos metálicos serán de chapa de acero, protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles.

Las patillas de anclaje vendrán colocados de taller. Los cercos llegarán a obra con tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

**PUERTAS ABATIBLES**

La hoja quedará nivelada y aplomada mediante cuñas.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

El número de pernos y bisagras para puertas de paso y armario no será menor de tres, y en maleteros no será menor de dos. Se fijarán al cerco y hoja mediante tornillos, quedarán nivelados y aplomados.

**PUERTAS CORREDERAS**

En los cercos se atornillarán las patillas de anclaje en los orificios correspondientes y se realizarán los cajeados necesarios para la colocación de los herrajes.

Sobre el canto correspondiente de la hoja se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de la hoja, a su nivelación y aplomado.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

El mecanismo de colgar se colocará sobre el canto superior de la hoja. La guía superior se colocará sobre techo, cerco o paramento. Cuando lleve guía inferior irá fijada al pavimento en puertas de paso y a la peana del cerco en puertas de armario y si es oculta irá embutida y fijada con pletinas, tornillos o patillas de anclaje.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Cinturón portaherramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopio de las puertas se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, impidiendo que se desplomen al recibir un leve golpe.

Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.

Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.

Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Los cercos serán recibidos por una mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.

La zona de trabajo tendrá una zona de 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 tensión de seguridad.

## Edificación - Carpinterías - Ventanas - Aleaciones ligeras - Aluminio - Lacado - Abatible

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Esta fase de la obra consistirá en el montaje de la carpintería de aleaciones ligeras (aluminio) lacado, abatible.</p> <p>Los junquillos serán de aleación de aluminio.</p> <p>Se colocarán a presión en el propio perfil de la hoja y en toda su longitud.</p> <p>El perfil horizontal inferior del cerco llevará tres taladros para desagüe de las aguas infiltradas, uno en el centro y dos a los extremos.</p> <p>A cada lado vertical del cerco se fijarán dos patillas de chapa de acero galvanizado .</p> <p>Las hojas irán unidas al cerco mediante dos pernos o bisagras colocados por remaches o atornillados a los perfiles.</p> <p>Entre las hojas y el cerco existirá una hoja de expansión, con holgura de cierre .</p>

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Cinturón portaherramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
---

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina. (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).

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 perfectas condiciones.

Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.

El cuelgue de las hojas se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.

Los tramos longitudinales, transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

## Edificación - Carpinterías - Cerrajería y accesorios

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de obra consistirá en la colocación de la cerrajería, junto con todos sus accesorios.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Cinturón portaherramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Manoplas de soldador.- Mandil de soldador.- Polainas de soldador.- Yelmo de soldador.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los flejes para su distribución y puesta en obra.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.



Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

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 perfectas condiciones.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.

Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los operarios estarán con el fiador del arnés de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.

## Edificación - Instalaciones - Audiovisuales - Interfonía y video

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones para la instalación del sistema completo para recibir en las viviendas, locales y oficinas todas las señales autorizadas terrenales que se capten en el ámbito territorial del emplazamiento del edificio.

Las operaciones incluyen la excavación de zanjas, canalizaciones y tendido de líneas.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)- Ropa de trabajo.- Guantes de goma.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.

Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformador de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

## Edificación - Instalaciones - Audiovisuales - Redes de datos

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen todas las operaciones de instalación de red de datos, incluyendo canalizaciones, tendido de la red, conexiones, cableado y pruebas de funcionamiento.

Se seguirá el proceso siguiente :

Elementos de distribución :

- El trazado de las canalizaciones correspondientes a las canaletas, tubos, bandejas y elementos complementarios de distribución se ejecutarán utilizando los accesorios complementarios en curvas, intersecciones, distribuciones, etc. En ningún caso, deberán presentar cortes, irregularidades, etc.

Tendido de instalaciones :

- Todas las conducciones de comunicaciones deberán separarse un mínimo de 30 cm de las conducciones eléctricas con menos de 5kVA y fluorescentes. Para líneas de más de 5kVA y transformadores las distancias serán de 60cm y 100cm respectivamente.
- Las instalaciones de datos y telefonía usaran los mismos materiales (paneles,cable,rosetas,etc.), mismas canalizaciones y normas de instalación, pero no podrán compartir los armarios.

Conexiónado :

- Los cables multipares troncales telefónicos se conectarán a paneles RJ-45 en armarios de reparto y a regletas V1200 en centralitas. En los armarios de reparto cada par del cable multipar se conectará a dos puertos RJ-45.

**Armarios :**

- Los armarios deberán instalarse en ubicaciones que dejen 50cm libres, como mínimo, por un lateral; cuando sean colocados en armarios empotrados, dichos armarios deberán tener rejillas de ventilación en las partes inferior y superior.
- Las tomas de pared RJ-45 no podrán montarse en bases/bastidores/chasis que lleven tomas de corriente. Deberán instalarse totalmente independientes y separadas por, al menos, 15 m de las bases de corriente.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)- Ropa de trabajo.- Guantes de goma.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.  
 La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.  
 Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.  
 Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformador de seguridad.  
 Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.  
 Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.  
 La empresa instaladora deberá acreditar el título de integrador de cableados estructurados de comunicaciones, certificado por un tercero independiente (AT .T,AMP,BICC-Brand-Rex,KRONE,etc). En cualquier caso la aptitud que estipule dicho título la determinará el CSIRC

**Edificación - Instalaciones - Telecomunicaciones - Telefonía****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo de telefonía, incluyendo :  
 Canalización para la red telefónica desde la acometida de la Compañía hasta cada toma.  
 La instalación, que se diseñará de forma que todos sus elementos queden a una distancia mínima de 5 cm de los siguientes servicios: agua, electricidad, calefacción y gas.  
 La acometida en el muro exterior del edificio, la cual se dispondrá una canalización de enlace hasta cada canalización de distribución vertical, que se situará en las escaleras o zonas comunes.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
-------------------	-------	--------	----------	---------	------

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)- Ropa de trabajo.- Guantes de goma.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.  
 Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.  
 La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.  
 Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.  
 Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformador de seguridad.  
 Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.  
 Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.  
 Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

**Edificación - Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Sistema agua-aire****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluyen en esta unidad de obra los procesos e instalaciones que se deben realizar para el enfriamiento y transporte de aire tratado a través de los oportunos conductos.  
 Este sistema distribuye agua y aire tratados centralizadamente, tal como se especifica en el proyecto.  
 Aúna dos sistemas, utilizando para ello tuberías y conductos, concluyendo los dos sistemas en unos elementos terminales llamados inductores.  
 Se incluyen todas las operaciones necesarias para el tratamiento, instalación y enfriamiento del aire, incluyendo las pruebas operativas del sistema.  
 El aire es el elemento primario, que suele conllevar unas condiciones medias de humedad y temperatura para que se pueda retocar controlando el paso del agua.  
 En este sistema todo el aire es renovado y tratado una sola vez.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisada sobre materiales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Quemaduras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de chapas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Debe definirse este medio en función de la dificultad de su proyecto.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Dermatitis por contactos con fibras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario) - Ropa de trabajo.  
 - Guantes de cuero.. - Mascarilla con filtro mecánico recambiable. - Cinturón porta-herramientas.  
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.  
 Además, en el tajo de soldadura se utilizarán: - Gafas de soldador. - Yelmo de soldador. - Pantalla de soldadura de mano.

- Mandil de cuero. - Manoplas de cuero.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se preparará la zona del solar a recibir los camiones, parcheando y compactando los blandones en evitación de vuelcos y atrapamientos.

Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada a priori de tablonos de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.

Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el Capataz, (o el Encargado), para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por péndulo de cargas.

Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.

El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario, que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.

El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante trácteles (o de carracas) que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.

Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la maquinaria cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm., para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga. Los trácteles (o carracas), de soporte del peso del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello, según detalle de planos.

No se permitirá el amarre a puntos fuertes para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del punto fuerte según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.

El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y carraca o tractel de tracción amarrado a un punto fuerte de seguridad).

Se prohíbe utilizar los flejes como asideros de carga.

El montaje de la maquinaria en las cubiertas, no se iniciará hasta no haber sido concluido el cerramiento perimetral de la cubierta para eliminar el riesgo de caída.

Se acotará una superficie de trabajo de seguridad, mediante barandillas sólidas y señalización de banderolas a una distancia mínima de 2 m. de los petos de la cubierta.

Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio y asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de grúa.

Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

Los sacos de escayola se descargarán apilados y atados a bateas o plataformas emplintadas. Las bateas serán transportadas hasta el almacén de acopio, gobernadas mediante cabos guiados por dos operarios. Se prohíbe dirigirlos directamente con las manos.

El almacenado de chapas (metálicas, fibreglas y asimilados o de los sacos de escayola y estopas, necesarios para la construcción de los conductos), se ubicarán en los lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

El taller y almacén de tuberías se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.

Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.

Una vez aplomadas las columnas, se repondrán las protecciones, de tal forma que dejen pasar los hilos de los plomos. Las protecciones se irán quitando conforme ascienda la columna montada. Si queda hueco con riesgo de tropiezo o caída por él, se repondrá la protección hasta la conclusión del patinillo.

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.

El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por corriente de aire, puertas con cerradura de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro explosión y otra de prohibido fumar.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación del local donde se almacenan las botellas, (o bombonas), de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.

Se prohíbe hacer masa (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos.

Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar (o utilizar el oxicoorte), con las bombonas (o botellas), de gases licuados expuestos al sol.

Se instalarán unos letreros de preocupación en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda.

**NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.**

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en los lugares señalados para ello en los planos, para evitar los riesgos por interferencia.

Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en los planos. Las pilas no superarán el 1.60 m. en altura aproximada sobre el pavimento.

Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de boca a boca por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.

Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.

Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan, en paralelo en el sentido de crecimiento, para evitar los riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Antes de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda **NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED**.

Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamientos.

## Edificación - Instalaciones - Climatización - Calefacción - Por agua caliente - Suelo radiante

### Procedimiento

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de instalación de conductos, fijación y pruebas de servicio.

En este sistema el agua es calentada (Temperatura menor o igual 95°C) o sobrecalentada (Temperatura mayor de 95°C) en una caldera central.

En la instalación por suelo radiante, el elemento emisor de gran superficie y baja temperatura es el propio suelo de la estancia a calefactar, el cual se alimenta por medio del circuito de tubos de material plástico certificado (polietileno reticulado) para tal fin. La distribución del agua caliente se efectúa a baja temperatura (40 °C o 50 °C), alcanzando el suelo una temperatura media entre 25 °C a 28 °C.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisada sobre materiales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Quemaduras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de chapas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Debe definirse este medio en función de la dificultad de su proyecto.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Dermatitis por contactos con fibras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los bloques de elementos de calefacción, se descargarán flejados sobre bateas emplintadas con ayuda del gancho de la grúa. La carga

será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar el riesgo de derrame de la carga y cortes en las manos.

Los bloques de elementos de calefacción, se recibirán flejados sobre sus bateas en las plantas. Los operarios de ayuda a la descarga, gobernarán la carga mediante los cabos de guía. Se prohíbe guiar la carga directamente con las manos, para evitar el riesgo de cortes en las manos o de las caídas al vacío por péndulo de la carga.

Los bloques de elementos de calefacción, una vez recibidos en las plantas, se destaran y transportarán directamente al sitio de ubicación.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor.

Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales-columnas, para eliminar el riesgo de caídas. Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el arnés de seguridad.

Se rodearán con barandillas de 90 cm. de altura los huecos de los forjados para paso de tubos, que no puedan cubrirse tras el aplomado, para eliminar el riesgo de caídas.

Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se vayan produciendo, a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.

Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.

La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalarán unos letreros de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tubería y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda:

NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILUR DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.

Se prohíbe hacer masa en la instalación durante la soldadura eléctrica, para evitar el riesgo de contactos eléctricos indirectos.

La instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o asimilables sobre las cubiertas, no se ejecutará antes de haberse levantado el peto definitivo, para eliminar el riesgo desde altura.

Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas en carga de la instalación y de las calderas, con el interés de que no se corran riesgos innecesarios.

Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos. En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición con tableros o tablonos, con el fin de eliminar el riesgo de caídas.

### Equipos de protección individual

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero.- Mascarilla con filtro mecánico recambiable. - Cinturón porta-herramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones. Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:- Gafas de soldador. - Yelmo de soldador.- Pantalla de soldadura de mano.- Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.

### Edificación - Instalaciones - Depósitos - Agua

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de puesta en obra, montaje, fijación y pruebas de servicio correspondientes al depósito o de los depósitos de agua para dar abastecimiento a la instalación de agua. Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:- Gafas de soldador.- Yelmo de soldador.- Pantalla de soldadura de mano.- Mandil de cuero.  
- Manoplas de cuero.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los taladradores eléctrico y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán doble aislamiento a toma de puesta o tierra.  
Los soldadores irán provistos de gafas, guantes y calzado adecuado.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las debidas condiciones de seguridad durante las operaciones de excavación.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

### Edificación - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Acometida general y montaje de la caja general de protección

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La acometida eléctrica para la obra objeto de esta Memoria de Seguridad es subterránea, según los detalles de la compañía distribuidora y de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07, proporcionada con testigo cerámico y banda señalizadora.  
Los conductores o cables de acometida son aislados y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10  
La acometida se realizará siguiendo el proyecto de ejecución de la obra :  
La caja general de protección que colocaremos será con tapa, de material aislante y autoextinguible de clase A.  
Estará provista de sistema de entrada para conductores unipolares o multipolares, orificios de salida para conductores unipolares, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.  
Contendrá tres cortacircuitos fusibles, de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, maniobrables individualmente y un seccionador de neutro, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.  
En la caja general de protección y siguiendo las especificaciones técnicas, deberá figurar la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación UNESA.  
Estará íntegramente protegida con material aislante estable hasta + 70 C. Será plana o en puente.  
La base soporte que colocaremos estará provista de orificios y elementos para fijación al muro, así como de vástagos y abrazaderas, éstas últimas manipulables individualmente.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición a vibraciones	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma aislantes.- Comprobadores de tensión.- Herramientas aislantes.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.  
Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.  
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la

bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán 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 prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## Edificación - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Montaje de grupos de contadores

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de los contadores en los puntos establecidos en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Se incluyen las operaciones de colocación y fijación de las cajas de contadores, instalación de conexionado y pruebas de servicio.

Los módulos de centralización de contadores están constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles. La envolvente, con capacidad para N contadores, estará formada por módulos independientes. Será de material aislante de clase A, resistente a los álcalis y autoextinguible.

La cara frontal será transparente y precintable. Las partes interiores serán accesibles por dicha cara frontal. El embarrado general será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de la línea repartidora y alimentará a las derivaciones individuales. En cada derivación individual y para cada fase, se dispondrá un cortacircuitos fusible de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, entre el embarrado general y los contadores.

Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente llevará mirilla de lectura.

El sistema de medida estará formado por una bobina de tensión y una de intensidad, disco rotor con imán de frenado y mecanismos de integración de lectura.

Se indicará marca, tipo, esquema de instalación, número de revoluciones que corresponden a 1 kilovatio/hora, intensidad nominal en amperios, tensión nominal en voltios, naturaleza de la corriente y frecuencia en hercios, número de orden de fabricación, así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma aislantes.- Comprobadores de tensión.- Herramientas aislantes.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.



Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán 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 prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal.

Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

El embarrado de protección será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de los conductores de protección de cada una de las derivaciones individuales, así como de bornes para puesta a tierra.

Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios del embarrado general y de las bases portafusibles y anagrama de homologación UNESA.

## Edificación - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Derivaciones individuales

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de las derivaciones individuales, tanto colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal. Flexible o Curvable en caliente. De policloruro de vinilo, estanco y estable hasta 60° C y no propagador de la llama.

El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S. o 1.000 V-S según las prescripciones del proyecto.

El aislamiento de policloruro de vinilo de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase y bicolor, amarillo-verde, para conductores de protección.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán 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 prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar

accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## Edificación - Instalaciones - Electricidad - Puesta a tierra

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Corresponde a esta unidad de obra la ejecución de las instalaciones de toma de tierra, que se realizarán conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto, incluyendo las operaciones de tendido de líneas, clavado de piquetas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas a la red de tierra y pruebas de servicio.

La puesta a tierra de los edificios se realizará desde el electrodo situado en contacto con el terreno, hasta su conexión con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas.

La instalación de puesta a tierra del edificio consta de los siguientes elementos:

**A/** Un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio. A él se conectarán las puestas a tierra situadas en dicho perímetro.

**B/** Una serie de conducciones enterradas que unen todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo. Para cumplir con el proyecto de la instalación, la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

**C/** Un conjunto de picas de puesta a tierra.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma aislantes.- Comprobadores de tensión.- Herramientas aislantes.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va dentro del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica y comprobar la red de toma de tierra, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## Edificación - Instalaciones - Fontanería - Abastecimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo de suministro de agua potable, desde la toma en un depósito o conducción, hasta las arquetas de acometida, incluyendo conducciones enterradas de alimentación, conexiones de derivación, redes de distribución, arquetas de conexión y registro y por último las pruebas de servicio.</p> <p>La instalación estará compuesta por: punto de toma, conducción de alimentación y la red de distribución.</p> <p>La llave de la conducción principal se embridará al carrete nervado y a la junta de desmontaje. La llave de conducción de desagüe se unirá a ésta y a un codo.</p> <p>La tapa para la arqueta de registro quedará enrasada con el pavimento.</p>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<p>- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma, o de P.V.C.- Traje para tiempo lluvioso.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)</p> <p>Además, en el tajo de soldadura utilizarán:- Gafas de soldador (siempre el ayudante).- Yelmo de soldador.- Pantalla de soldadura de mano.- Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.</p>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.</p> <p>El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).</p> <p>Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).</p> <p>Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.</p> <p>Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.</p> <p>El local destinado a almacenar las bombonas ( o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por 'corriente de aire', puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.</p> <p>La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro de explosión y otra de prohibido fumar.</p> <p>Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo seco.</p> <p>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.</p> <p>La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.</p> <p>Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.</p> <p>Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.</p> <p>Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.</p> <p>Las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.</p> <p>Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.</p> <p>Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: 'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.</p>

**Edificación - Instalaciones - Fontanería - Riego**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para la distribución de agua para

riego de superficies ajardinadas y limpieza de calles, desde la toma en un depósito o conducción, hasta las arquetas o bocas de riego, incluyendo conducciones enterradas de alimentación, conexiones de derivación, redes de distribución, arquetas de conexión y registro y por último las pruebas de servicio.

La instalación de riego conforme se estipula en el proyecto de ejecución, se compone de:

Distribuidor: Desde la toma en la red general hasta las derivaciones, con llave de compuerta en su comienzo. Cada distribuidor servirá como máximo a 12 bocas de riego. Su diámetro será de 80 mm.

Derivación: Desde el distribuidor hasta la boca de riego. Cada derivación servirá solamente a una boca de riego. Su diámetro será de 40 mm.

Boca de riego: Conectada a la derivación y permitirá el acoplamiento de manguera.

La instalación con aspersores, se compone conforme el proyecto de ejecución de:

Distribuidor: Desde la toma en la red general hasta las derivaciones, con llave de compuerta en su comienzo. Su diámetro ha sido determinado en el cálculo.

Derivaciones: Desde el distribuidor hasta los aspersores y con llave de compuerta en su comienzo. Las derivaciones sobre las que van conectados los aspersores se tenderán siguiendo las curvas de nivel del terreno a fin de que todos los aspersores servidos por una derivación se encuentren a la misma altura.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma, o de P.V.C.- Traje para tiempo lluvioso.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)  
Además, en el tajo de soldadura utilizarán:- Gafas de soldador (siempre el ayudante).- Yelmo de soldador.- Pantalla de soldadura de mano.- Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.

El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.

La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro de explosión y otra de prohibido fumar.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo seco.

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.

Las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: 'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.'

**Edificación - Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Acometida a la red general**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para establecer la acometida a la red general, la cual la realizaremos con tubo de características establecidas en el proyecto de ejecución, incluyendo las operaciones de ejecución de zanjas, asiento de conductos, colocación de llaves, conexonado y pruebas de servicio.</p> <p>Primeramente realizaremos una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena.</p> <p>Colocaremos una llave de paso general en la arqueta en la vía pública, para corte general del suministro.</p> <p>Se realizarán las pruebas de servicio y posteriormente se recubrirán las zanjas siguiendo las especificaciones del proyecto.</p>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Trabajos en intemperie	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos térmicos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma, o de P.V.C.- Traje para tiempo lluvioso.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.</p> <p>El transporte de llaves a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).</p> <p>Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.</p> <p>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.</p> <p>La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.</p> <p>Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.</p> <p>Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.</p> <p>Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.</p> <p>Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.</p> <p>Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: 'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.</p>

**Edificación - Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Batería de contadores**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para realizar mediante tubería de acero galvanizado , en forma de anillo o columna y con los niveles establecidos, la colocación de los anillos de contadores de la obra, siguiendo las especificaciones del proyecto.</p> <p>Se incluye las operaciones de conexonado, anclaje, instalación y pruebas de servicio.</p> <p>Las llaves de contadores se situarán siguiendo las especificaciones de la compañía suministradora.</p> <p>El anillo o columna se sujetará a la pared mediante abrazaderas con anclajes.</p>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma, o de P.V.C.- Traje para tiempo lluvioso.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)  
Además, en el tajo de soldadura utilizarán:- Gafas de soldador (siempre el ayudante).- Yelmo de soldador.- Pantalla de soldadura de mano.- Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.  
El transporte de conducciones y anillos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).  
Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.  
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.  
Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.  
Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:  
**'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.**  
Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo.  
Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

**Edificación - Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Grupo de presión****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo del grupo de presión, que permitirá elevar la presión del agua a los valores requeridos.  
Se incluyen las operaciones de asentamiento y puesta en obra del grupo de presión, instalación de conducciones, instalación y conexionado eléctrico y pruebas de servicio.  
El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex-profeso.  
Lo instalará personal cualificado de la empresa suministradora del grupo.  
Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.  
Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por magnetotérmico y diferencial.  
En la unión de la bomba con el tanque se situará una válvula de retención y una llave de compuerta.  
Antes de cada bomba y antes y después de cada tanque llevará llave de compuerta.  
En la unión del grupo de presión con la red y entre el tanque y la bomba se situará un manguito elástico.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma, o de P.V.C.- Traje para tiempo lluvioso.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)  
Además, en el tajo de soldadura utilizarán:- Gafas de soldador (siempre el ayudante).- Yelmo de soldador.- Pantalla de soldadura de mano.- Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.  
El transporte de conducciones, llaves, bombas y depósitos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).  
Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.  
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.  
Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.  
Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:  
**'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.'**  
Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.  
Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

**Edificación - Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Colocación de aparatos sanitarios****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las piezas sanitarias : Lavabo, ducha, Bidé, Inodoro y Bañera, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto y las características técnicas del fabricante.  
Se incluyen las operaciones de colocación, anclaje, conexionado y prueba de servicio de las piezas sanitarias.  
Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.  
Las conexiones se realizarán una vez asentados los aparatos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad.- Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma, o de P.V.C. - Traje para tiempo lluvioso. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario). Además, en el tajo de soldadura utilizarán: - Gafas de soldador (siempre el ayudante). - Yelmo de soldador. - Pantalla de soldadura de mano. - Mandil de cuero.. - Manoplas de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 El almacén para los aparatos sanitarios, (inodoros, bidés, bañeras, lavados, piletas, fregaderos y asimilables), se ubicará en el lugar señalado en los planos, estará dotado de puerta y cerrojo.  
 Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.  
 Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.  
 El taller-almacén se ubicará el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.  
 Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.  
 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.  
 El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.  
 El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.  
 La ubicación in situ de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables) será efectuada por un mínimo de dos operarios los cuales controlan la pieza para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

**Edificación - Instalaciones - Gas - Natural - Acometida a la red general****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de la acometida de gas a la red general, siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución y a las indicaciones de la compañía suministradora.  
 Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de ejecución de zanjas para conexión, conexión, fijación de las canalizaciones, sistemas de control y pruebas de servicio.  
 La instalación, conforme se especifica en el proyecto, se compone de los siguientes elementos:  
 Zanja en la que asentaremos la conducción sobre una cama de arena.  
 Rellenaremos con tierra exenta de áridos mayores de 80 mm, por tongadas de 20 cm.  
 Colocaremos una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para corte general del suministro.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Trabajos en intemperie	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos térmicos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma, o de P.V.C. - Traje para tiempo lluvioso. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario)  
 Además, en el tajo de soldadura utilizarán: - Gafas de soldador (siempre el ayudante). - Yelmo de soldador. - Pantalla de soldadura de mano. - Mandil de cuero. - Manoplas de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.  
 Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros o contactos eléctricos.  
 Los soldadores irán provistos de gafas, guantes y calzado adecuado.  
 Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 No se soldará con botellas expuestas al sol.



El transporte de las botellas de gases deben realizarse sobre carros portabotellas.  
 Las botellas y bombonas deberán de estar en posición vertical al ser utilizadas.  
 No se utilizarán los flejes de los paquetes como asideros de carga.  
 Se deberán mantener iluminadas las zonas de trabajo, entre 200-300 lux. Es conveniente que los equipos de iluminación dispongan de accesorios estancos a la humedad.  
 Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.  
 Es necesario mantener la vigilancia de los manómetros, racores y mangueras.  
 Se verificarán las posibles fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con una llama.  
 No se dejarán encendidos, sin uso, los mecheros y sopletes.  
 No se permitirá nunca el empleo de acetileno para soldar tubos o elementos de cobre, pues en la reacción se produce acetiluro de cobre, que es explosivo.  
 Los equipos de soldadura deben de estar dotados de válvula antirretroceso de llama.  
 Se prohíbe soldar en zonas no ventiladas, especialmente si se emplea plomo.  
 No se deberá soldar con las botellas expuestas al sol.  
 El transporte de tramos rectos de tubos a hombro del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.

### Edificación - Instalaciones - Gas - Natural - Canalización vista de cobre

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo de gas, siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.  
 Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de instalación de canalizaciones de cobre, fijación de las mismas, sistemas de control y pruebas de servicio.  
 La instalación, conforme se especifica en el proyecto, se compone de los siguientes elementos:  
 Tuberías de cobre.  
 Grapas cada 2 metros en sus tramos horizontales, verticales y bajo techo, que sujetarán a los tubos.  
 Manguitos pasamuros, con una holgura mínima de 10 mm. para los tubos que atraviesen paredes, muros o tabiques.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos o aplastamientos por objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma, o de P.V.C. - Traje para tiempo lluvioso. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario)  
 Además, en el tajo de soldadura utilizarán: - Gafas de soldador (siempre el ayudante). - Yelmo de soldador. - Pantalla de soldadura de mano. - Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de comenzar los trabajos en las fachadas se comprobará el estado de las protecciones colectivas.  
 Solo emplearemos medios auxiliares tales como andamios de borriquetas y escaleras, cuando estén en perfectas condiciones de uso.  
 Se deberá extremar la precaución en el manejo de los tubos y durante el corte de los mismos en pro de evitar accidentes.  
 Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar golpes y accidentes.  
 Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.  
 Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.  
 Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros o contactos eléctricos.  
 Los soldadores irán provistos de gafas, guantes y calzado adecuado.  
 Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 No se soldará con botellas expuestas al sol.  
 El transporte de las botellas de gases deben realizarse sobre carros portabotellas.  
 Las botellas y bombonas deberán de estar en posición vertical al ser utilizadas.

No se utilizarán los flejes de los paquetes como asideros de carga.  
 Se deberán mantener iluminadas las zonas de trabajo, entre 200-300 lux. Es conveniente que los equipos de iluminación dispongan de accesorios estancos a la humedad.  
 Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.  
 Es necesario mantener la vigilancia de los manómetros, racores y mangueras.  
 Se verificarán las posibles fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con una llama.  
 No se dejarán encendidos, sin uso, los mecheros y sopletes.  
 No se permitirá nunca el empleo de acetileno para soldar tubos o elementos de cobre, pues en la reacción se produce acetiluro de cobre, que es explosivo.  
 Los equipos de soldadura deben de estar dotados de válvula antirretroceso de llama.  
 Se prohíbe soldar en zonas no ventiladas, especialmente si se emplea plomo.  
 No se deberá soldar con las botellas expuestas al sol.  
 El transporte de tramos rectos de tubos a hombro del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.

## Edificación - Instalaciones - Gas - Natural - Contador colocado

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del contador de gas, siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.  
 Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de fijación del contador, conexionado a la red, sistemas de control y pruebas de servicio.  
 El contador irá anclado a la fábrica, colgado o apoyado sobre repisa adecuada.  
 Se roscará a la tubería mediante racor esfera-cono, tipo ermeto o similar.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma, o de P.V.C. - Traje para tiempo lluvioso. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán toma de puesta a tierra.  
 Se deberá tener cuidado en el manejo de los tubos para evitar golpes a terceros o contactos eléctricos.  
 Señalizaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 No se utilizarán los flejes de los paquetes como asideros de carga.  
 Se deberán mantener iluminadas las zonas de trabajo, entre 200-300 lux. Es conveniente que los equipos de iluminación dispongan de accesorios estancos a la humedad.  
 Se deberá mantener el orden y limpieza en las zonas de trabajo.  
 Es necesario mantener la vigilancia de los manómetros, racores y mangueras.  
 Se verificarán las posibles fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con una llama.

## Edificación - Instalaciones - Iluminación - Interior

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, siguiendo las especificaciones del proyecto.  
 Deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias.  
 Las fuentes de luz se colocarán de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla o en otras partes del equipo.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma aislantes.- Comprobadores de tensión.- Herramientas aislantes.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán 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 prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**Edificación - Instalaciones - Iluminación - Emergencia****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación de emergencia, cuando sea necesaria siguiendo las especificaciones del proyecto.

Se colocará la iluminación de emergencia en los recorridos de evacuación, en los locales de riesgo especial y en los que alberguen equipos generales de protección contra incendios, tal y como se especifica en el proyecto de ejecución.

Se procurará que las señales sean visibles, no habiendo obstáculos que impidan su visión.

En el caso de fallo en el suministro al alumbrado normal saltará el alumbrado de emergencia, el cual dispone de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán autoluminiscentes, según el proyecto, en cuyo caso sus características de emisión luminosa deberán cumplir lo establecido en la norma UNE 23-055 parte 1.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
------------------	------	-----------------------	----------	---------	------

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma aislantes.- Comprobadores de tensión.- Herramientas aislantes.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.  
 Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.  
 La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.  
 Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.  
 Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
 Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.  
 Las escaleras de mano a utilizar, serán 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 prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.  
 Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.  
 Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.  
 Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.  
 Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**Edificación - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas automáticos de detección de incendio****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema automático de detección de incendios completo.  
 Estos sistemas se ajustarán en el montaje, pruebas de carga y funcionamiento a las Normas UNE 23007/ Partes 1, 2, 4, 5, 5 1ª modificación, 6, 7, 8, 9, 10 y 14. El mantenimiento detallado se ajustará a la Norma UNE 23007/14.  
 Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.  
 Se incluyen las operaciones replanteo de instalaciones, fijación de elementos, anclajes, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Cortes por manejo de cables.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998)**.  
 Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el Apéndice 2. Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.  
 Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su

vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.  
 La iluminación de los tajos 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.  
 El transporte de canalizaciones, conductores, equipos eléctricos y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).  
 Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc.. para evitar cortes.  
 El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc..), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc..) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc..) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

## Edificación - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas manuales de alarma de incendios

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema manual de alarma de incendios completo.  
 Estos sistemas constan de: Pulsadores de alarma, central de control con vigilancia permanente y las fuentes de alimentación eléctrica, debiendo seguirse en el montaje, pruebas de carga y funcionamiento las instrucciones establecidas por la Norma UNE-23007/ partes 1, 2 y 4.  
 Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.  
 Se incluyen las operaciones replanteo de instalaciones, fijación de elementos, anclajes, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Cortes por manejo de cables.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

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

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios** (RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998).  
 Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el Apéndice 2. *Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93.*  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.  
 Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.  
 La iluminación de los tajos 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.  
 El transporte de canalizaciones, conductores, equipos eléctricos y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).  
 Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc.. para evitar cortes.  
 El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc..), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc..) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc..) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

## Edificación - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas de comunicación de alarma

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema de comunicación de alarma de incendios completo. Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución. Se incluyen las operaciones replanteo de instalaciones, fijación de elementos, anclajes, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Cortes por manejo de cables.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Guantes

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el <b>Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios</b> (RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998).</p> <p>Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el Apéndice 2. <i>Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93.</i></p> <p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.</p> <p>Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.</p> <p>La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.</p> <p>La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.</p> <p>El transporte de canalizaciones, conductores, equipos eléctricos y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).</p> <p>Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc.. para evitar cortes.</p> <p>El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc...), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc..) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc..) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.</p>

**Edificación - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema de abastecimiento de agua contra incendios completo.
El sistema de abastecimiento de agua contra incendios se ajustará en el montaje, funcionamiento y pruebas de carga a las especificaciones recogidas por la Norma UNE 23500.
Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.
Se incluyen las operaciones replanteo de instalaciones, fijación de elementos, anclajes, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Guantes  
Además, en el tajo de soldadura utilizarán:- Gafas de soldador (siempre el ayudante).- Pantalla de soldadura de mano.- Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998)**.

Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el **Apéndice 2. Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93**.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos 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.

El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

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.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc...), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc...) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc...) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

**Edificación - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Extintores de incendio****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación de los extintores de incendios completo.

Los extintores deberán cumplir el Reglamento de Aparatos a Presión y su ITC MIE-AP5 tanto para el montaje, mantenimiento, posicionamiento y pruebas.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones replanteo, fijación de elementos y anclajes de los extintores.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD**

1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998).

Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el Apéndice 2. *Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93.*

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tijos 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.

El transporte de extintores y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc.. para evitar cortes.

El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc...), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc..) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc...) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

## Edificación - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas de bocas de incendio equipadas

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema de bocas de incendio equipadas.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

Las BIE están constituidas por: Una fuente de abastecimiento de agua, la red de tuberías, y las BIE's necesarias. El centro deberá situarse como máximo a 1,5 m de altura y a ser posible a una distancia máxima de 5 m de las salidas.

Se incluyen las operaciones replanteo de cajas y nichos de las instalaciones, fijación de elementos, mangueras, anclajes, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Cortes por manejo de conducciones y tuberías.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

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

Además, en el tajo de soldadura utilizarán: - Gafas de soldador (siempre el ayudante). - Pantalla de soldadura de mano. - Mandil de cuero. - Manoplas de cuero.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998).**

Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el Apéndice 2. *Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93.*

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tijos 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.

El transporte de mangueras, boquillas, nichos y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc.. para evitar cortes.

El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc...), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc..) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc...) necesarios para desarrollar las diferentes



operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

### Edificación - Instalaciones - Protección - Pararrayos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio, tendido de cables y conexionado, por las vías establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto. El sistema de captación se situará en puntos dominantes del edificio, tal como se especifica en el proyecto. El mástil se sujetará, preferentemente, a muros o a elementos de fábrica que sobresalgan de la cubierta y su altura estará comprendida entre 2 y 4 metros.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma aislantes. - Comprobadores de tensión. - Herramientas aislantes.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.  
Se establecerán, según el detalle de planos, los <<puntos fuertes>> de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el arnés de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.  
La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.  
Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada (o por los patios). Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.  
No se iniciarán los trabajos hasta haberse concluido el <<camino seguro>> según el detalle de los planos, para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío.  
La instalación del cable bajante, se ejecutará al mismo tiempo en el que se efectúe el revestimiento (o lavado en su caso), con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.  
Las operaciones de montaje de componentes, se efectuarán en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.  
Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos.  
Se prohíbe expresamente instalar pararrayos y antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.  
Los pararrayos se instalarán con ayuda de la plataforma horizontal, apoyada sobre las cuñas en pendiente de encaje en la cubierta, rodeada de barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié, dispuesta según detalle de planos.  
Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma <<momentánea>>, se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapatillas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.  
Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos (o se encamisarán provisionalmente).  
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

### Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bajantes de PVC

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de saneamiento para evacuación de aguas conforme se especifica en el proyecto de ejecución. Se incluyen las operaciones de la colocación de tuberías, sujeción de las mismas, uniones y las pruebas de servicio, para ello : Colocaremos el tubo y piezas especiales que serán de PVC.

Las uniones las sellaremos con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa.  
La sujeción se hará a muros de espesor no inferior a 12 cm. mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm, tal como se especifica en el proyecto.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario). - Cinturón porta-herramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.  
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.  
En trabajos en altura tendremos colocado el arnés de seguridad anclado a lugar seguro.  
Suspendaremos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

**Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colector colgado de PVC**
**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del colector colgado, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
Se incluyen las operaciones de la colocación de tubos, sujeción, uniones y las pruebas de servicio, para ello :  
Colocaremos el tubo y piezas especiales, que serán de PVC de presión.  
Sellaremos las uniones con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa de 5 mm.  
Los pasos a través de muros y paredes se protegerán con capa de papel. La sujeción se hará a forjados o losas mediante abrazaderas, con un mínimo de tres por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario). - Cinturón porta-herramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
 Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
 No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.  
 Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.  
 En trabajos en altura tendremos colocado el arnés de seguridad anclado a lugar seguro.  
 Suspendaremos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

**Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colectores enterrados****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Colocación y montaje de colectores enterrados, formado por tubo de PVC liso de sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, tal como se especifica en el proyecto, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Totalmente colocado, conexionado y probado.  
 Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:  
 Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón porta-herramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones.
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.</p> <p>Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p> <p>Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.</p> <p>Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.</p>

### Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Sumidero sifónico

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sumidero sifónico, conforme se especifica el proyecto de ejecución.</p> <p>Se incluyen las operaciones de ejecución de solera, rejillas, acabados y las pruebas de servicio, para ello :</p> <p>Se ejecutará la solera y formación de pendientes de hormigón en masa.</p> <p>Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor, el interior será enfoscado.</p> <p>Se colocará el cerco con rejilla de fundición dúctil.</p>

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Trabajos en intemperie	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón porta-herramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Usaremos guantes de neopreno en el empleo y manipulación del hormigón y mortero.</p> <p>Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.</p> <p>Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Con temperaturas ambientales extremas suspendiremos los trabajos.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p> <p>Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.</p>

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

## Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bote sifónico

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del bote sifónico, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, uniones y las pruebas de servicio, del bote cilíndrico, escudo y tapón roscado de latón, con interposición de junta tórica de goma.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición al ruido	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón porta-herramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.

Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

## Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Columna de ventilación

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de los conductos de ventilación, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación de tubos, uniones y las pruebas de servicio, para ello :

Se colocarán los tubos.

Se realizarán las uniones a la bajante y las reforzaremos con abrazaderas.

Se sujetará a los muros de espesor no inferior a 9 cm mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores a 150 cm.

Los pasos a través del forjado se harán con pasatubos de pvc de un diámetro superior.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Cinturón porta-herramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
 Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
 No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.  
 Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.  
 En trabajos en altura tendremos colocado el arnés de seguridad anclado a lugar seguro.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

**Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Arqueta****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Formación de arqueta enterrada, conforme se especifica el proyecto de ejecución, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento sobre solera de hormigón en masa, con formación de pendiente mínima del 2% con el mismo tipo de hormigón, enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores moféticos.  
 Se incluye colocación de piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates.  
 Totalmente terminada, conexionada y probada.  
 Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:  
 Replanteo de la arqueta.  
 Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.  
 Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.  
 Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.  
 Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.  
 Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta.  
 Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.  
 Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.  
 Realización de pruebas de servicio.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
------------------------	------	--------	-----------	---------	------

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
 Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
 Suspendaremos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

**Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Arqueta sumidero****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Formación de sumidero longitudinal con paredes de fábrica de ladrillo cerámico perforado de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento, con rejilla y marco de acero galvanizado, realizado sobre solera de hormigón en masa. Totalmente montado, conexionado y probado.  
 Se incluye la colocación de piezas especiales, recibido, sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico, incluyendo el relleno del trasdós con hormigón.  
 Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:  
 Replanteo y trazado del sumidero.  
 Eliminación de las tierras sueltas en el fondo previamente excavado.  
 Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.  
 Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.  
 Formación de agujeros para conexionado de tubos.  
 Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero.  
 Colocación del sifón en línea.  
 Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos.  
 Relleno del trasdós.  
 Colocación del marco y la rejilla.  
 Realización de pruebas de servicio.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
 Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
 Suspendaremos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

## **Edificación - Instalaciones - Salubridad - Ventilación - Conducto de ventilación mecánica - Con tubo de aluminio estriado**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización del conducto de ventilación, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
Se incluyen las operaciones de colocación de piezas, ensamblado, montaje y las pruebas de servicio, para ello :  
Colocaremos el tubo con ángulos al techo o pared de forma que mantengamos la máxima horizontalidad.  
El tubo será totalmente estanco para evitar posibles contaminaciones del fluido a transportar.  
Los pasos a través de forjados o muros los realizaremos mediante pasatubos de pvc.  
Se colocarán sombreretes deflectores de viento en el extremo exterior del conducto.  
El extractor lo colocaremos en la zona interior del conducto, para evitar que la succión provoque deformaciones y aplastamientos del tubo.

### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.  
Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.  
Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.  
No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.  
Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

## **Edificación - Instalaciones - Salubridad - Ventilación - Extractor**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la colocación del extractor, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
Se incluyen las operaciones de colocación, ensamblado, montaje y las pruebas de servicio, para ello :  
Se instalará el ventilador axial, compuesto por un rodete, con álabes inclinados respecto al eje, al que va acoplado un motor.  
El conjunto irá montado sobre marco metálico dotado de sistema de fijación al paramento.  
Se instalará una envolvente que canaliza el aire viciado en dirección perpendicular a su eje.



**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento o aplastamiento o entrapamiento por objetos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.  
 Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.  
 Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.  
 No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
 Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.  
 Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

**Edificación - Instalaciones - Salubridad - Ventilación - Rejillas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las rejillas y difusores de aluminio, material inoxidable o tratado de forma que se garantice su inalterabilidad frente al aire húmedo.  
 Estará dotado de un sistema de fijación mediante tornillos, patillas de anclaje y pernios.  
 Las lamas podrán ser fijas u orientables, conforme se especifique en la Documentación Técnica.  
 Se tendrá un especial cuidado en colocarlas exactamente en los puntos reflejados en los planos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación insuficiente	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero..  
 - Mascarilla con filtro mecánico recambiable.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.  
 Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:- Gafas de soldador.- Yelmo de soldador.- Pantalla de soldadura de mano.- Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m, y no se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 El almacenado de las rejillas se ubicará en los lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.  
 Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes a los operarios o a terceros.  
 Las rejillas se montarán desde escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.  
 Las rejillas a colocar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

## Edificación - Instalaciones - Salubridad - Evacuación de humos y gases - Conducto de evacuación metálico

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización del conducto de evacuación, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
 Se incluyen las operaciones de colocación de piezas, ensamblado, montaje y las pruebas de servicio, para ello :  
 Colocaremos el conducto que será de un diámetro nominal adecuado al caudal de evacuación necesario.  
 Lo sujetaremos mediante bridas con anclajes a pared de fábrica resistente.  
 Los empalmes se realizarán mediante las bocas preparadas ex profeso con juntas.  
 El conducto tendrá las paredes calorifugadas para evitar pérdidas caloríficas y por lo consiguiente falta de tiro.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos térmicos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.  
 Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.  
 Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.  
 Los conductos no se acopiarán en la plataforma de trabajo, sino que se irán aportando exteriormente.  
 No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
 Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.  
 Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

## Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de guías

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las guías, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
 Se incluyen las operaciones de anclajes, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :  
 Colocaremos las garras de fijación de las guías mediante mortero de cemento a la fábrica de ladrillo de cierre del hueco del ascensor.

Las guías las atornillaremos a las garras, comprobando su perfecto aplomado.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
 Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.  
 Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.  
 Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.  
 Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.  
 Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.  
 No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
 Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.  
 Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de plataforma

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación de las plataformas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
 Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :  
 La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.  
 Montaremos la plataforma en el punto más bajo del recorrido.  
 Antes de la colocación de la plataforma tendremos colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.</p> <p>Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.</p> <p>Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.</p> <p>Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.</p> <p>Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.</p> <p>Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.</p> <p>No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.</p> <p>Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.</p> <p>Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p> <p>Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.</p> <p>Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.</p>

## Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de equipo de tracción

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del equipo de tracción, conforme se especifica el proyecto de ejecución.</p> <p>Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :</p> <p>El equipo de tracción lo montarán los técnicos de la empresa suministradora del aparato.</p> <p>Dejaremos previstos los puntos de apoyo y la toma de suministro eléctrico, así como el gancho en el forjado superior para su colocación.</p> <p>La puesta en marcha se realizará cuando esté totalmente colocados todos los elementos del aparato.</p>

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.</p> <p>Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.</p> <p>Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.</p> <p>Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.</p> <p>Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.</p> <p>Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.</p> <p>No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.</p> <p>Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.</p> <p>Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p> <p>Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.</p> <p>Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.</p>

**Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de puertas**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación de las puertas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.</p> <p>Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :</p> <p>Las puertas las recibiremos sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor.</p> <p>Las puertas las colocaremos perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano.</p> <p>Las puertas las dejaremos, una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.</p>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.</p> <p>Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.</p> <p>Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.</p> <p>Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.</p> <p>Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.</p> <p>Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.</p> <p>No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.</p> <p>Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.</p> <p>Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p> <p>Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.</p> <p>Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.</p>

**Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de cabinas**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para el montaje de cabinas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.</p> <p>Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :</p> <p>La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.</p> <p>Montaremos la cabina en el punto más bajo del recorrido.</p> <p>Antes de la colocación de la cabina tendremos colocadas y cerradas todas las puertas superiores.</p>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
 Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.  
 Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.  
 Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.  
 Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.  
 Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.  
 No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
 Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.  
 Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

**Edificación - Aislamientos - Impermeabilización - Imprimadores y pinturas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluyen en esta unidad de obra los imprimadores de los tipos siguientes:

**A/** Emulsiones asfálticas: productos bituminosos obtenidos por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en solución acuosa con un agente emulsionante; además de los tres productos básicos (betún asfáltico, agua y emulsionante), pueden contener otros tales como materia mineral fina, caucho, etc.

**B/** Pinturas bituminosas de imprimación: productos bituminosos líquidos obtenidos a partir de una base bituminosa (asfáltica o de alquitrán) que, cuando se aplica en capa fina, al secarse forman una película sólida.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, a fin de mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte, conforme se especifica en el proyecto de ejecución y la aplicación de la emulsión.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los imprimadores y las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos con el título <<Almacén de pinturas>>, manteniéndose siempre la ventilación por <<tiro de aire>>, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.  
 Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de los imprimadores y las pinturas.  
 Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias. 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.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador, deberá por lo tanto adoptarse las medidas preventivas relacionadas con la protección de las vías respiratorias y contactos con la piel.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés 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. , Para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a partir de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

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 cadencia limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas e imprimadores que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajes en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

Se prohíbe realizar <<pruebas de funcionamiento>> de las instalaciones, durante los trabajos de pintura.

El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.

Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas deben disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.

Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menor de 5°C.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Se utilizarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.

Deberá señalarse convenientemente la zona de acopios.

## Edificación - Aislamientos - Impermeabilización - Láminas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Se incluyen en esta unidad de obra las láminas de los tipos siguientes:</p> <p><b>A/</b> Láminas bituminosas de oxiasfalto: constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.</p> <p><b>B/</b> Láminas de oxiasfalto modificado: constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos basándose en oxiasfalto modificado, material antiadherente plástico V, ocasionalmente, una protección.</p> <p><b>C/</b> Láminas de betún modificado con elastómeros: constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.</p> <p><b>D/</b> Láminas de betún modificado con plastómeros: constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.</p> <p><b>E/</b> Láminas extruidas de betún modificado con polímeros: láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado, y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a partir de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.</p> <p>Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las láminas desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, conforme se especifica en el proyecto de ejecución y la colocación e impermeabilización sobre la cubierta o sobre el material de aislamiento del inmueble, así como ejecución de elementos singulares tales como bordes, encuentros, desagües y juntas. , conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Mascarilla con filtro mecánico específico intercambiable.- Mascarilla con filtro químico específico intercambiable.- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.

Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.

Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.

Las placas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.

Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

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 realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas den en disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km. /h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.

La colocación de placas asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.

Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.

**Edificación - Aislamientos - Impermeabilización - Lana de roca****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utiliza en esta obra como aislamiento, paneles flexibles de lana de roca o de lana vidrio hidrofugada y aglomerada con un ligante sintético, sin recubrimiento, tanto rígidos, moldeables como los flexibles.

Según su posición en la obra, pueden ser colocados ocultos o vistos (paneles rígidos que incorporan revestimiento decorativo).

Incorpora en una de sus caras un complejo de papel kraft con film de polietileno o de aluminio, cartón-yeso o un velo de fibra de vidrio.

Presentan las siguientes ventajas:

Gran Resistencia al Fuego (estabilidad al fuego, baja reacción al fuego y no emisión de gases inflamables)

Elevado nivel de Resistencia Acústica

Gran Resistencia Mecánica

Elevado nivel de Resistencia Térmica

Son productos ecológicos al estar compuestos en su núcleo por lanas y elementos inertes. Además, las propiedades higiénicas de las lanas (no permitir el crecimiento de microorganismos ni insectos en su interior; no ser alimento para roedores; ser imputrescible) son muy adecuadas para todo tipo de edificación.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la preparación de las bases, la colocación de los paneles, ajustado y corte de láminas.



**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Cortes por uso de herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manipulación de carriles y guías.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y laminas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.  
- Ropa de trabajo.- Gafas protectoras.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.  
Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.  
Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. ( 3 tabloncillos trabados entre sí, y a las borriquetas).  
La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, ( a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.  
Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.  
Los andamios a construir para la colocación de las placas de lana se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.  
Las superficies de trabajo para instalar las láminas de lana sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tabloncillos se anclen, acúñen, etc.  
Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.  
Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas según detalles de planos, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de montaje de las placas de lana sobre guías.  
Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.  
Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.  
La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.  
Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.  
El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.  
Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.  
Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

**Edificación - Aislamientos - Termoacústicos - Coquillas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

El uso de las coquillas (fibra de vidrio aglomerada presentada en forma de cilindros anulares) permite acondicionar el interior de locales y viviendas consiguiendo el adecuado comportamiento higrotérmico de los cerramientos mediante la evitación de las condensaciones interiores y de niveles de ruido excesivos.  
Para la colocación, la superficie deberá de encontrarse limpia y seca.  
Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.  
Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.  
Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.  
Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse y la aplicación de la coquilla.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de las coquillas.  
Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.  
Se señalizará convenientemente la zona de acopios.  
Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local.  
Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.  
Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.  
Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.  
La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.  
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.  
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.  
Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.  
El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.  
Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se coloquen los aislamientos.

**Edificación - Aislamientos - Termoacústicos - Planchas rígidas o semirígidas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

El uso de las planchas rígidas o semirígidas de poliestireno, espuma de poliuretano o fibra de vidrio aglomerada, permite acondicionar el interior de locales y viviendas consiguiendo el adecuado comportamiento higrotérmico de los cerramientos mediante la evitación de las condensaciones interiores y de niveles de ruido excesivos.  
Para la colocación de estas planchas rígidas, la superficie deberá de encontrarse limpia y seca.  
Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.  
Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.  
Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.  
Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse y la aplicación de las planchas.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de las coquillas.  
 Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.  
 Se señalizará convenientemente la zona de acopios.  
 Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local.  
 Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.  
 Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.  
 Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.  
 La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.  
 La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.  
 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.  
 Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.  
 El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.  
 Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se coloquen los aislamientos.

## Edificación - Cubiertas - Azoteas - Invertidas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Las cubiertas invertidas se caracterizan porque el aislamiento térmico y la membrana impermeable están colocados en orden inverso al de la cubierta plana convencional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La membrana impermeable, que simultáneamente desempeña la función de barrera de vapor (ahorrando una capa al conjunto), queda protegida por el aislamiento térmico frente a daños mecánicos o cambios de temperatura, lo que proporciona una mayor durabilidad a la cubierta.</li> <li>Para ello se emplearemos un aislamiento térmico especial que no absorbe la humedad, es imputrescible, resistente a la intemperie y a los ciclos hielo-deshielo, posee buena estabilidad dimensional y con la suficiente resistencia mecánica para tránsito durante o después de su instalación.</li> </ul> <p>Se incluyen en esta unidad las operaciones siguientes :</p> <p>Primeramente se extenderá sobre la superficie limpia y seca del forjado el imprimador de base asfáltica o capa separadora antiadherente. La pendiente se realizará mediante hormigón.        Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento.        Se colocará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.        Se rematará la cubierta mediante la colocación del solado y su mortero de adherencia.</p> <p>Las cubiertas invertidas se caracterizan porque el aislamiento térmico y la membrana impermeable están colocados en orden inverso al de la cubierta plana convencional:        la membrana impermeable, que simultáneamente desempeña la función de barrera de vapor (ahorrando una capa al conjunto), queda protegida por el aislamiento térmico frente a daños mecánicos o cambios de temperatura, lo que proporciona una mayor durabilidad a la cubierta.        Para ello se emplearemos un aislamiento térmico especial que no absorbe la humedad, es imputrescible, resistente a la intemperie y a los ciclos hielo-deshielo, posee buena estabilidad dimensional y con la suficiente resistencia mecánica para tránsito durante o después de su instalación.        El sistema comprende: <i>Capa separadora antiadherente</i>. Paneles de aislamiento térmico. Capa separadora antiadherente. Lámina de betún modificado. Imprimación del soporte con emulsión asfáltica.</p>

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Guantes de goma o P.V.C.- Arnés de seguridad.- Ropa de trabajo.-

Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:- Calzado de cuero.- Polainas de cuero.- Mandiles de cuero.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.

Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm. de altura sobre los petos definitivos de fábrica.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten las caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura.

Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.

Se tenderán cables de acero anclados a <<puntos fuertes>> ubicados en los petos de cerramiento, según detalle de planos que los que amarrar el fiador del arnés de seguridad durante las labores sobre el forjado de cubierta.

Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablón en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m. la cota de perímetro de la cubierta.

Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm., sobrepasando además la escalera en 1 m., la altura a salvar.

El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.

Se establecerán <<caminos de circulación>> sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.

Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre blando. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.

Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50 por ciento para evitar derrames innecesarios.

Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).

Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.

Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo seco.

Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.

Se instalarán letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.

Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta según detalle de planos, evitando las sobrecargas puntuales.

Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.

Se comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.

El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los <<colmos>> que puedan ocasionar derrames accidentales.

Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.

La grava se depositará sobre cubierta (losetas, catalán, gres, etc.), se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

Las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra según detalle de planos, para evitar sobrecargas.

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, para su eliminación posterior.

## Edificación - Cubiertas - Lucernarios - Claraboyas

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad los elementos prefabricados de cerramiento para la iluminación de locales, en cubiertas planas de pendiente no superior al 10 por ciento, definidas en el proyecto.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes :

La colocación de la cúpula, que se situará sobre el zócalo.

La fijación a la cubierta con clavos separados entre sí 30 cm conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

La colocación de una lámina impermeabilizante con lámina de superficie autoprotégida bordeando el zócalo hasta la pestaña superior.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Ropa de trabajo.- Trajes para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se tenderá mediante el entramado metálico, redes horizontales de seguridad sujetas a la estructura. No se permitirá la caída sobre la red desde alturas superiores a 6 m.

Se establecerá bajo el entramado, a una distancia de éste de 60 cm., un entablado sobre (puntales, borriquetas metálicas, andamio tubular, etc.) para que actúe como soporte desde el que sustentarse para realizar los trabajos con plena seguridad.

Se establecerán perimetralmente al lucernario según detalle de planos, cables tensos de seguridad, amarrados a elementos resistentes, a los que enganchar el fiador de los arneses de seguridad.

Se instalarán electrosoldados al entramado metálico, y en su parte inferior, los anclajes, diseñados según detalle de planos, de los que efectuar el cuelgue de las redes de protección, para realizar los trabajos de mantenimiento y limpieza posterior del lucernario.

A 1.5 m. de distancia en torno de las claraboyas ( o lucernario de claraboyas) se instalará una barandilla de protección con carácter definitivo, de 90 cm. de altura, según detalle de planos, para seguridad durante el mantenimiento posterior del edificio.

Las claraboyas y sus componentes, serán izados mediante plataformas emplintadas, soportadas a gancho de la grúa. Los paquetes serán anclados con flejes ( o sogas) a la plataforma, (o bien, enjaulados), para evitar accidentes por derrames de la carga durante el transporte.

El acopio de los paquetes de claraboyas en la cubierta se realizará sobre tablonos de reparto de cargas, en los lugares señalados en los planos.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

**Edificación - Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Azulejo****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.

Los azulejos se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.

El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.

Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.

Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.

Se colocarán los azulejos con mortero cola.

Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.

Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color. Después del rejuntado los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.- Ropa de trabajo.- Trajes para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tableros trabados entre sí.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se prohíbe el uso de borriquetas en tribunas, sin protección contra las caídas desde alturas.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad, en evitación de las caídas desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux 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 y alimentados a tensión de seguridad.

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.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

**Edificación - Revestimientos - Paramentos - Chapados - Paneles Aluminio****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de los paneles de Aluminio correspondiente al acabado del cerramiento exterior, fijándolos a las guías previamente establecidas, siguiendo las recomendaciones del fabricante en las operaciones de montaje, acople, fijación, recorte y demás instrucciones, según los planos del proyecto de ejecución.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de objetos y herramientas en suspensión	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocción.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, 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 grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

El cuelgue de las hojas de vidrio se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche del arnés de seguridad.

Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en los posible, la permanencia de personas en la zona de elevación y montaje de paneles.

Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de paneles, cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km./h.

La elevación de paneles se realizará con doble sistema de seguridad.

El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.

Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje de los paneles se hará uso del arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de <<peligro de caída desde altura>> y de <<obligatorio utilizar el arnés de seguridad>>.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material se izará 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.

Los paneles transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

**Edificación - Revestimientos - Paramentos - Enfoscados****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero y se planeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte, para aumentar su adherencia.

Cuando el enfoscado tenga un acabado rugoso, se le dará directamente el paso de regla.

Cuando el enfoscado tenga un acabado fratasado, se conseguirá pasando sobre la superficie todavía fresca, el fratás mojado en agua, hasta conseguir que ésta quede plana. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

Cuando el enfoscado tenga un acabado bruñido, se conseguirá aplicando sobre la superficie todavía no endurecida, con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.- Ropa de trabajo.- Trajes para tiempo lluvioso.- Gafas protectoras.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

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.

Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, sin protección contra las caídas desde alturas.

Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalles en planos.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, según detalle en planos, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalará un cerramiento provisional formado por <<pies derechos>> acuñados en suelo y techo, según detalle de planos, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

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 tensión de seguridad.

El transporte de <<miras>> sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de <<garbancillo>> sobre morteros, mediante cintas de banderolas y letreros de prohibido el paso.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el cable fiador del arnés de seguridad, para realizar los enfoscados en exteriores.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Se deberán señalizar debidamente la zona de acopios.

**Edificación - Revestimientos - Paramentos - Guarnecidos y enlucidos****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Antes de comenzar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 mm d espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ella.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado	99,0



		daño			
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.- Ropa de trabajo.- Trajes para tiempo lluvioso.- Gafas protectoras.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de guarnecido y enlucido para evitar los accidentes por resbalón.

Los andamios para guarnecido y enlucido de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, sin protección contra las caídas desde alturas.

Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalles en planos.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, según detalle en planos, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalará un cerramiento provisional formado por <<pies derechos>> acuñados en suelo y techo, según detalle de planos, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

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 tensión de seguridad.

El transporte de <<miras>> sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Se deberán señalar debidamente la zona de acopios.

**Edificación - Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Plástica****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas al plástico, la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.

A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando, los poros de la superficie del soporte. Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.

Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Contactos con sustancias corrosivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.- Ropa de trabajo.- Gafas protectoras.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tableros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

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.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés 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., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

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 en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, 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 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.

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 cadencia limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.

Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, 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).

Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.

Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalles de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

**Edificación - Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Epoxi****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizan como sistemas de protección de larga duración sobre Acero estructural, y Hormigón. Su resistencia al desgaste hace que se utilice en aparcamientos, suelos industriales etc. Aporta a los pavimentos de Hormigón un acabado decorativo de hasta 3 mm de espesor.

Es de fácil aplicación y al estar exento de disolventes no desprende olores.

La Pintura Epoxi se presenta en dos envases: está compuesta por una parte que contiene la resina Epoxi y en otra parte el endurecedor.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas epoxi (a aquella de alta resistencia a diferentes ataques), la relación de operaciones que se detallan:

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

A continuación se mezclarán los envases manteniendo las dosificaciones recomendadas por el fabricante.

Se aplicará en una o dos capas sobre las superficies.

Como la pintura Acrílica tiene un alto contenido de agua y bajo contenido de disolvente, en consecuencia durante su aplicación y secado no requerirá demasiada ventilación.

Su secado se produce posteriormente a la reacción química entre los 2 compuestos, al evaporarse el disolvente.

**Propiedades de la Pintura Epoxi:**

Gran resistencia química: no les afectan los disolventes, aceites o grasas

Gran resistencia al roce y tráfico pesado

Excelente adherencia sobre Cemento

Buena resistencia a los agentes atmosféricos

Fácilmente limpiable e impermeable

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Contactos con la energía eléctrica.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad.  
 - Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable. - Mascarilla con filtro químico específico recambiable. - Ropa de trabajo. - Gafas protectoras.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.  
 Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.  
 Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".  
 Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tableros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.  
 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.  
 Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.  
 Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.  
 Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés 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., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.  
 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 en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, 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 m.  
 La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.  
 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 cadencia limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.  
 Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.  
 El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.  
 Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.  
 Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.  
 Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.  
 Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura.  
 Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, 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).  
 Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.  
 Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalles de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.  
 Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.  
 Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.  
 Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

**Edificación - Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Ignífuga****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas ignífugas, que permiten aislar y proteger un elemento de la acción del fuego, evitando o retardando la propagación del fuego mediante un material combustible que en contacto con la llama reacciona hinchándose formando una espuma carbonizada, aislante del fuego).  
 Las Pinturas Ignífugas aplicadas o Pinturas Resistentes al Calor pueden resistir hasta 600°C, empleando como pigmento polvo de Aluminio o Granito y vehículos a base de aceites minerales, que con el calor se queman más o menos, y el pigmento se une sólidamente al soporte. Se emplean también cuerpos amoníacos que, por la acción del calor, desprenden amoníaco gaseoso, formando una capa aislante y ácido bórico, fosfatos y silicatos, que le otorgan una costra incombustible.  
 Para la aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante, las cuales se relacionan:

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.  
A continuación se aplicarán una o dos manos de acabado a brocha, pistola o a rodillo.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Contactos con la energía eléctrica.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad.  
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable. - Mascarilla con filtro químico específico recambiable.- Ropa de trabajo. - Gafas protectoras.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.  
Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.  
Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".  
Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tableros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.  
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.  
Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.  
Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.  
Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés 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., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.  
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 en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, 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 m.  
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.  
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 cadencia limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.  
Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.  
El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.  
Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.  
Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.  
Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.  
Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura.  
Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, 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).  
Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.  
Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalles de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.  
Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.  
Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.  
Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

#### Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Flexibles - Goma

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones que se detallan :  
Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de mortero de cemento. Sobre ésta se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.

##### Pavimento de goma adherido :

Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.

Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo,

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Corte por manejo de herramientas de corte.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Quemaduras por manejo de sopletes.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar. - Ropa de trabajo. - Gafas protectoras.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.  
 Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.  
 Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante, para evitar la condensación de vapores.  
 Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes y colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de las atmósferas nocivas.  
 Los productos de goma empleados se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.  
 Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar", sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los productos de goma.  
 Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.  
 En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de "prohibido fumar".  
 Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos cortes o pinchazos.  
 Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.  
 Se señalizará debidamente la zona de acopios de productos en el tajo.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Las zonas de trabajos tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.  
 La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.  
 Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.  
 En los trabajos de pavimentado realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Procuraremos el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.  
 Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

### Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Gres porcelánico

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:  
 Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.  
 Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.  
 Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.  
 Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de lechada de la misma y se limpiará la superficie.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.- Ropa de trabajo.- Gafas protectoras.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.  
El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.  
Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.  
Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.  
La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.  
Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.  
Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.  
Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.  
Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.  
En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.  
Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.  
Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.  
Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldaño definitivo de las escaleras.  
Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.  
Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.  
Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

**Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Terrazo****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:  
Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.  
Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.  
Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.  
Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.- Ropa de trabajo.- Gafas protectoras.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.

Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: <<peligro pavimento resbaladizo>>.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.

Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre a zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldaño definitivo de las escaleras.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

### **Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Madera**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Sobre la capa de mortero fresco y a medida que se vaya extendiendo se colocarán las baldosas de parquet a tope, dejando una separación de 8 mm de los paramentos.

Su colocación deberá realizarse cuando el local esté terminado y acristalado.

Finalmente y ya acuchilladas y lijadas las baldosas de parquet, se procederá a extender por la superficie una primera mano de barniz, aplicada de la forma y en la cantidad indicadas por el fabricante del mismo, y se lijará una vez seca.

Por último se aplicarán otras dos manos.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar. - Ropa de trabajo. - Gafas protectoras.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento, para evitar respirar los productos del corte en

suspensión.

Los paquetes de lamas de madera serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar accidentes por descontrol de la carga.

En los accesos a zonas en fase de entarimado, se instalarán letreros de <<prohibido el paso, superficie irregular>>, para prevenir las caídas al mismo nivel.

Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas (o explosivos) por polvo de madera.

Las lijadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas), para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica.

Las pulidoras a utilizar tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad para evitar los contactos con la energía eléctrica.

Las pulidoras a utilizar estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos (o abrasiones) por contacto con las lijas o los cepillos.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán siempre con la máquina <<desenchufada de la red eléctrica>>.

El aserrín producido, será barrido mediante cepillos y eliminado inmediatamente de las plantas.

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

Se establecerá en el lugar señalado en los planos, el almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante, para evitar la condensación de vapores.

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes y colas sin estar perfectamente cerrados, en evitación de las atmósferas nocivas.

Las maderas empleadas se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.

Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar", sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los productos de corcho.

Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén.

En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de "prohibido fumar".

Se prohíbe abandonar directamente sobre el suelo, cortantes, tijeras, cuchillos y grapadoras, con el fin de evitar tropiezos cortes o pinchazos.

Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.

Se señalará debidamente la zona de acopios de productos en el tajo.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldaño definitivo de las escaleras.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Procuraremos el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.

Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

## **Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Solera - Hormigón armado**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado a mano, una capa de 10 cm de espesor, de arena de río, con tamaño máximo de grano 0.50 cm, para frenar la ascensión capilar del agua.

Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.

Se verterá el hormigón mediante bombeo o mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.

La superficie se terminará mediante reglado.

El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Mascarilla con filtro mecánico intercambiable.- Ropa de trabajo.  
- Trajes para tiempo lluvioso.- Faja elástica de sujeción de cintura.- Rodilleras impermeables almohadilladas.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Polainas impermeables.- Arnés de seguridad.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**



Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

En los trabajos realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.

Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

En el empleo de la pulidora debastadora emplearemos protectores auditivos y calzado antideslizante.

El agua procedente del proceso de desbastado y pulido la recogeremos mediante medios mecánicos y vertida a un contenedor.

Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

## Edificación - Revestimientos - Techos - Placas - Panel cartón - yeso

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente como elemento de suspensión se colocará una varilla roscada, la cual se unirá por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil T, mediante manguito.

Como elemento de arriostramiento, se colocará entre dos perfiles T, mediante manguitos en ángulo recto. La distancia entre varillas no será superior a 1200 mm.

El perfil T de chapa se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.

Se colocará un perfil LD de chapa como elemento de remate, a la altura prevista en todo el perímetro, mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados 500 mm entre sí.

Se iniciará la colocación de los paneles cartón-yeso, por el perímetro apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Cortes por uso de herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manipulación de carriles y guías.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.- Arnés de seguridad.- Ropa de trabajo.- Gafas protectoras.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadencia de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. ( 3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).

La instalación se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, ( a más de 2 m de altura), se estarán recercados de una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin antes de subir a ellas, haber ajustado los frenos de rodadura, para evitar los accidentes por movimientos indeseables.

Los andamios a construir para la colocación de los paneles se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.

Las superficies de trabajo para instalar los paneles sobre rampas y escaleras serán horizontales; se permite el apoyo en el peldaño definitivo y borriqueta, siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acúñen, etc.

Se tenderán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los arneses de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.

Se instalarán redes tensas de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas según detalles de planos, para controlar el riesgo

de caída desde altura en los tijos de montaje de falsos techos sobre guías.  
 Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto fijo de la estructura.  
 Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.  
 La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.  
 Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.  
 El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.  
 Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por la obra.  
 Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisadas de objetos.

## Edificación - Señalización y equipamiento - Indicadores - Rótulos y placas - Rótulo y señalización

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Se incluyen en esta unidad, las señales, indicadores, luminosos o luces, que tienen como finalidad, indicar, señalar o dar a conocer de antemano determinados peligros.</p> <p>Cuando las dimensiones de la señal lo requiera, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.</p> <p>En tal caso, durante el montaje se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la misma más 5 m.</p> <p>En los trabajos de señalización exteriores, es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche.</p> <p>La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.</p> <p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de izado, fijación, nivelación y conexionado a la red.</p>

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Quemaduras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Chaleco reflectante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>La señalización se llevará de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:</p> <p>1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra).</p> <p>2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).</p> <p>El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.</p> <p>Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.</p> <p>La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.</p> <p>La herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado.</p> <p>Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.</p> <p>Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.</p> <p>Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco de seguridad, calzado aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.</p> <p>En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.</p>

## Edificación - Señalización y equipamiento - Indicadores - Rótulos y placas - Señalización horizontal

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>En esta unidad de obra se considerará como señalización horizontal la realización de marcas viales, esto es pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos o sobre cualquier otro elemento que forme parte de la vía.</p> <p>La instalación de esta señalización horizontal tendrá como finalidad regular el tráfico, tanto de vehículos como de peatones.</p> <p>Para la ejecución de las marcas viales se desarrollarán las siguientes operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de la superficie donde se vayan a aplicar las marcas.</li> <li>• Pintura de las marcas viales.</li> </ul>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Atropellos o golpes con vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Trajes para tiempo lluvioso.- Mascarilla de protección.- Chaleco reflectante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se procurará evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Se advertirá al personal encargado de manejar la pintura de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

**Edificación - Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Sanitario****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluye todo el mobiliario sanitario y dotaciones sanitarias que previamente se ha definido en proyecto y cuyo objetivo sea habilitar la zona hospitalaria establecida.

Se utilizará un camión-grúa para descargarlo y acopiarlo debidamente.

Su traslado desde el punto de acopio establecido hasta el tajo se realizará mediante transpaletas o carretillas elevadoras eléctricas.

Es necesario que la zona de montaje del mobiliario quede debidamente señalizada y se impida el acercamiento de personal ajeno al montaje.

La instalación eléctrica en los elementos que deban conectarse a la red, se hará sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, transporte, fijación (con realización de anclajes cuando proceda), nivelación y conexión a la red (cuando proceda) del mobiliario y dotaciones sanitarias.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se señalizará convenientemente la zona de descarga del mobiliario sanitario y demás dotaciones sanitarias.

El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso de personas y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas, desprendimientos o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc.

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Alcantarillado - Arquetas**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Formación de arqueta enterrada, conforme se especifica el proyecto de ejecución, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento sobre solera de hormigón en masa, con formación de pendiente mínima del 2% con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.</p> <p>Se incluye colocación de piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates.</p> <p>Totalmente terminada, conexiónada y probada.</p> <p>Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo de la arqueta.</li> <li>Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.</li> <li>Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.</li> <li>Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.</li> <li>Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta.</li> <li>Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.</li> <li>Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.</li> <li>Realización de pruebas de servicio.</li> </ul>

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.</p> <p>Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.</p> <p>Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p> <p>Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.</p> <p>Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.</p>

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Alcantarillado - Colectores enterrados**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Colocación y montaje de colectores enterrados, formado por tubo de PVC liso de sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, tal como se especifica en el proyecto, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Totalmente colocado, conexiónado y probado.</p> <p>Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.</li> <li>Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.</li> <li>Presentación en seco de tubos y piezas especiales.</li> </ul>

Vertido de la arena en el fondo de la zanja.  
 Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.  
 Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.  
 Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.  
 Ejecución del relleno envolvente.  
 Realización de pruebas de servicio.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
 Disponemos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Suspendemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Alcantarillado - Sumideros e imbornales****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Formación de sumidero longitudinal con paredes de fábrica de ladrillo cerámico perforado de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento, con rejilla y marco de acero galvanizado, realizado sobre solera de hormigón en masa. Totalmente montado, conexionado y probado.  
 Se incluye la colocación de piezas especiales, recibido, sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico, incluyendo el relleno del trasdós con hormigón.  
 Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:  
 Replanteo y trazado del sumidero.  
 Eliminación de las tierras sueltas en el fondo previamente excavado.  
 Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.  
 Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.  
 Formación de agujeros para conexionado de tubos.  
 Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero.  
 Colocación del sifón en línea.  
 Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos.  
 Relleno del trasdós.  
 Colocación del marco y la rejilla.  
 Realización de pruebas de servicio.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Iluminación inadecuada	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
 Suspendaremos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Alcantarillado - Pozo de registro****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Realización y montaje de pozo de registro compuesto por elementos prefabricados de hormigón en masa y fábrica de ladrillo cerámico perforado formado por: solera de de hormigón armado con malla electrosoldada dispuesto en la cara superior de la solera; cono asimétrico para brocal de pozo de registro, prefabricado de hormigón en masa, con junta de goma con cierre de marco y tapa de fundición instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso anillado superior, relleno perimetral con hormigón en masa del trasdós del pozo, conexiones y remates, formación de canal en el fondo del pozo, junta expansiva para sellado de juntas, recibido de pates, recibido de marco y ajuste entre tapa y marco con material elastómero.  
 Totalmente terminado, conexionado y probado.  
 Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:  
 Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado.  
 Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.  
 Colocación del mallazo.  
 Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.  
 Formación del arranque de fábrica.  
 Montaje de las piezas premoldeadas.  
 Empalme y rejuntado de los colectores al pozo.  
 Sellado de juntas.  
 Colocación de los pates.  
 Vertido y compactación del hormigón en relleno del trasdós del pozo.  
 Colocación de marco, tapa de registro y accesorios.  
 Realización de pruebas de servicio.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>Entibaremos los pozos excavados cuando presente riesgo de desplome, o cuando la profundidad lo requiera o lo especifique el estudio geotécnico.</p> <p>Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.</p> <p>Vallaremos toda la zona excavada impidiendo la caída de personas y personal ajeno a la obra.</p> <p>Para cruzar las zanjas excavada dispondremos de pasarelas adecuadas, con barandillas de seguridad.</p> <p>Dispondremos de palas de emergencia en prevención de posibles desprendimientos.</p> <p>En zonas con riesgo de afectar a otros servicios, efectuaremos la excavación de la zanja con cuidado.</p> <p>Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Colocaremos escaleras en condiciones de seguridad para acceder al fondo de las zanjas y pozos.</p> <p>No acopiaremos materiales de ninguna clase en el borde de la excavación.</p> <p>Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> <p>Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las debidas condiciones de seguridad durante las operaciones de excavación.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p> <p>Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.</p> <p>Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.</p> <p>Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.</p>

### **Edificación - Urbanización interior de la parcela - Iluminación exterior - Arqueta de conexión eléctrica**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Puesta en obra y montaje de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado totalmente terminada. Se incluye igualmente las conexiones de tubos y remates. , sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero</p>

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.</p> <p>Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.</p> <p>Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.</p> <p>Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.</p> <p>Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p> <p>Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.</p> <p>Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.</p>

### **Edificación - Urbanización interior de la parcela - Iluminación exterior - Alumbrado de zonas peatonales y jardín**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Puesta en obra y montaje de farola con distribución de luz radialmente simétrica, con luminaria y columna cilíndrica sobre cimentación de hormigón, provista de caja de conexión y protección, pica de tierra, arqueta de paso y derivación con cerco y tapa de hierro fundido. Se incluye la colocación de lámparas, accesorios, elementos de anclaje y equipo de conexionado.

Las operaciones a realizar en esta unidad de obra son: Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación del farol. Colocación de la lámpara y accesorios. Limpieza del elemento.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Trabajos en intemperie	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma aislantes. - Comprobadores de tensión. - Herramientas aislantes.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En la fase de obra de apertura de zanjas y excavaciones se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento del alumbrado serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica del alumbrado se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Jardinería - Ajardinamientos y plantaciones****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se realizará previamente una limpieza del terreno y posteriormente la excavación de tierras para la colocación de la especie arbórea o arbustos.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El volumen de excavación será el que conste expresamente en el Proyecto.

El marco de plantación estará determinado en los Planos y tendrá en cuenta el desarrollo vegetativo óptimo de la planta.

Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular las especies durante su asiento.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de excavación del terreno, el izado, fijación, orientación y nivelación de la plantación, el abonado, la poda (cuando sea procedente) y las sujeciones y protecciones.

Para garantizar la inmovilización del arbolado recién plantado, evitar su derribo por acción del viento, por falta de civismo o por la acción de vehículos, se colocará uno o varios tutores anclados en el suelo y de tamaño proporcional a la planta, según descripción de Proyecto y que irá atado a la planta evitando el roce con estas, y el contacto en caso de ser de hierro para evitar quemaduras; también se evitará que las ligaduras puedan estrangularla o producir heridas en la corteza, por lo que se debe colocar alrededor de la ligadura una protección.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Cortes debidos al manejo de las herramientas de trabajo.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes con materiales, herramientas, maquinaria.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas desde distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0



- Atropellos de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Alergias.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Gafas de seguridad (para evitar proyecciones a los ojos).- Ropa contra el mal tiempo- Chaleco reflectante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.  
Una vez finalizado el trabajo, se sustituirá la señalización definitiva de viales.  
Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.  
Se señalizará la zona de acopio.  
Durante las operaciones de descarga y colocación, se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la plantación mas 5 m.  
Es necesario que la zona de trabajo quede debidamente señalizada con una valla y luces rojas durante la noche (si procede).  
Las protecciones tendentes a evitar la caída o desplome de los árboles se señalizarán convenientemente para evitar que supongan una barrera arquitectónica para invidentes.

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Jardinería - Plantación de árboles y arbustos****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se contemplan en esta unidad de obra todas las operaciones de plantación de especies, incluyendo la preparación del terreno y colocación de especies.

**a)** Preparación del terreno: La tierra debe prepararse con antelación, labrando para que se airee y disgregue. Para cavar se utilizará un motocultor o una azada en el caso de espacios reducidos.

No se labrará si al caminar por la parcela, la tierra se pega a los zapatos, ya que significa que no hay un buen "tempero"; se deberá esperar a que esté más seca.

Si apareciese por circunstancias imprevistas un suelo muy arcilloso se recomienda incorporar arena para enmendarlo.

**b)** Abonado: Tal y como se establece en el proyecto, es aconsejable fertilizar la plantación inicialmente con abonos orgánicos naturales, como compost casero, mantillo, estiércol (de vaca, oveja, caballo...), humus de lombriz, guano, etc..

Preparación de la plantación:

**1º.** Se prepara la tierra, retirando todas las malas hierbas: estolones, bulbillos y rizomas.

**2º.** Repartir las especies a distancias regulares o en grupos de 3 ó 4 (siembra 'a golpes').

**3º.** Introducir los arbustos y árboles en sus alojamientos específicos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos desprendidos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante.- Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos serán realizados por personal especializado y debidamente formado.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.

Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.

Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Riego**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para la distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y limpieza de calles, desde la toma en un depósito o conducción, hasta las arquetas o bocas de riego, incluyendo conducciones enterradas de alimentación, conexiones de derivación, redes de distribución, arquetas de conexión y registro y por último las pruebas de servicio.

La instalación de riego conforme se estipula en el proyecto de ejecución, se compone de:

Distribuidor: Desde la toma en la red general hasta las derivaciones, con llave de compuerta en su comienzo. Cada distribuidor servirá como máximo a 12 bocas de riego. Su diámetro será de 80 mm.

Derivación: Desde el distribuidor hasta la boca de riego. Cada derivación servirá solamente a una boca de riego. diámetro será de 40 mm.

Boca de riego: Conectada a la derivación y permitirá el acoplamiento de manguera.

La instalación con aspersores, se compone conforme el proyecto de ejecución de:

Distribuidor: Desde la toma en la red general hasta las derivaciones, con llave de compuerta en su comienzo. Su diámetro ha sido determinado en el cálculo.

Derivaciones: Desde el distribuidor hasta los aspersores y con llave de compuerta en su comienzo. Las derivaciones sobre las que van conectados los aspersores se tenderán siguiendo las curvas de nivel del terreno a fin de que todos los aspersores servidos por una derivación se encuentren a la misma altura.

Aspersores: De funcionamiento automático. Conectado a la derivación, regará uniformemente la superficie circundante.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.- Ropa de trabajo.- Guantes de goma, o de P.V.C.- Traje para tiempo lluvioso.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)  
Además, en el tajo de soldadura utilizarán:- Gafas de soldador (siempre el ayudante).- Yelmo de soldador.- Pantalla de soldadura de mano.- Mandil de cuero.- Manoplas de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.

El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.

La iluminación eléctrica del local donde se almacenan las botellas o bombonas de gases licuados se establecerá una señal normalizada de peligro de explosión y otra de prohibido fumar.

Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo seco.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mín. 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.

Las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: 'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.'

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Pavimentos exteriores - De aglomerado asfáltico****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones que se detallan :

- Primeramente se efectuará un riego de imprimación sobre la subbase.
- La puesta en obra del aglomerado se realizará mediante extendedora.
- La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y la compactadora de ruedas de goma.
- Verteremos el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos térmicos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento o aplastamiento por maquinas o vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad. - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso. - Gafas protectoras. - Faja elástica de sujeción de cintura. - Rodilleras impermeables almohadilladas. - Cinturón porta-herramientas. - Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m. La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

En los trabajos de pavimentado realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá estar constantemente ventilada la zona donde se esté aplicando aglomerado o ligantes asfálticos para evitar respirar los vapores producidos por el aglomerado asfáltico, o el riego.

Usaremos mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos

Señalizaremos las zonas recién vertidas para evitar accidentes.

Usaremos guantes de neopreno en la manipulación, aplicación y tratamiento del glomerado o ligante asfáltico.

Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el glomerado o ligante asfáltico.

Procuraremos el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos.

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Pavimentos exteriores - Continuo de hormigón****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones que se detallan :

- Primeramente se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
- Colocaremos un enchachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.
- Colocaremos una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.
- Colocaremos un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
- Verteremos el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.
- Se vibrará mediante regle vibrante.

Espolvorearemos el colorante sobre la superficie fresca del hormigón.  
 Fratasaremos a buena vista mediante talochala superficie.  
 Imprimiremos mediante un molde el dibujo que deseemos que resulte.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.  
 Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.  
 En los trabajos de pavimentado realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Procuraremos el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.  
 Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.  
 Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.  
 En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes usaremos guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.  
 Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.  
 Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.  
 En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.  
 Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.  
 Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.  
 Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".  
 Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.  
 Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.  
 Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.  
 Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre a zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.  
 Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.  
 Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.  
 Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el mortero.  
 Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras en la aplicación de los productos.

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de P.V.C. o de goma.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad.- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.- Ropa de trabajo.- Trajes para tiempo lluvioso.- Gafas protectoras.- Faja elástica de sujeción de cintura. - Rodilleras impermeables almohadilladas.- Cinturón porta-herramientas.- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Mobiliario urbano - Papeleras**
**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Puesta en obra y colocación de papeleras sujeta mediante tacos y tornillos de acero.  
 Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son : Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
---	-------	--------------------	-----------	---------	------

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se señalizará convenientemente la zona de descarga del mobiliario urbano.

El acopio de los mismos nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

**Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Limpieza de estancias y locales****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluye en el estudio de esta unidad final de obra, todas las actuaciones y pautas de prevención necesarias para ejecutar las actividades y trabajos relacionados con la ejecución de la limpieza final de obra y adecuación de locales:

- eliminación de escombros, rascado, barrido y limpieza de suelos, paredes y techos, según unidades de ocupación y espacios interiores
- acondicionamiento de suelos para entrega de final de obra

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Caídas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes y proyecciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Pisadas sobre objetos y materiales	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Polvo	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Ruido	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Intoxicaciones por inhalación de sustancias o productos químicos o nocivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Interferencias y afección a terceros	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Guantes.- Arnés de seguridad (en caso necesario)- Batas y monos de trabajo- Botas antideslizantes.- Mascarilla respiratoria.- Gafas de protección.- Cinturón portaherramientas

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Se señalizarán ó balizarán las zonas que estén recién fregadas o mojadas para evitar resbalones de terceros.
- Durante el barrido o la limpieza del polvo en el interior de los locales, estos deberán estar convenientemente ventilados. En caso de excesivas partículas en suspensión se utilizarán mascarillas respiratorias o en su defecto se suspenderán las operaciones hasta que las partículas en suspensión se hayan decantado.
- Durante los trabajos de limpieza, todas las dependencias en las que se realicen dichos trabajos deberán estar debidamente iluminadas.
- Todos los operarios que realicen estas tareas deberán estar debidamente equipados: llevar bata o mono de trabajo, botas antideslizantes y, en general, los equipos de protección individual necesarios en función del riesgo existente.
- Los productos y sustancias químicas utilizadas para las operaciones de limpieza, deberán hacerse conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- En caso de agresión o entrar indebidamente en contacto con un producto químico, deberá actuarse conforme a las recomendaciones establecidas en la ficha técnica de dicho producto y que conforme a la normativa deberá ir adherida al envase.
- En esta obra queda prohibida la utilización de productos o sustancias químicas que no dispongan del marcado CE

**Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Limpieza exterior de ventanas y acristalamientos****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se incluye en el estudio de esta unidad final de obra, todas las actuaciones y pautas de prevención necesarias para ejecutar las actividades y trabajos relacionados con la ejecución de la limpieza de acristalamientos y ventanas exteriores:

- eliminación de restos de obra, preparación de cristales y limpieza.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Golpes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
- Atrapamiento de dedos entre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Heridas por contacto con objetos punzantes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Arnés de seguridad (en caso necesario)- Batas y monos de trabajo- Botas antideslizantes.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Todos los operarios que realizan limpieza de cristales por fachadas o zonas donde puedan tener caídas a distinto nivel deberá usar el preceptivo arnés de seguridad debidamente anclado a puntos fuertes de la estructura o a soportes diseñados al efecto con sistema de fijación en jambas.
- Se prohíben los trabajos de limpieza exterior de acristalamientos y ventanas cuando las condiciones climatológicas de temperatura, viento, niebla o lluvia sean adversas.
- Todos los operarios que realicen estas tareas deberán estar debidamente equipados: llevar bata o mono de trabajo, botas antideslizantes y, en general, los equipos de protección individual necesarios en función del riesgo existente.
- Los productos y sustancias químicas utilizadas para las operaciones de limpieza de cristales y ventanas, deberán hacerse conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- En caso de agresión o entrar indebidamente en contacto con un producto químico, deberá actuarse conforme a las recomendaciones establecidas en la ficha técnica de dicho producto y que conforme a la normativa deberá ir adherida al envase.
- En esta obra queda prohibida la utilización de productos o sustancias químicas que no dispongan del marcado CE.

### Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Manipulación de productos químicos - Manipulación de productos químicos de limpieza

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudian en esta unidad de obra la manipulación y uso de todos los productos químicos utilizados para la limpieza de acristalamientos, suelos, techos, carpinterías, productos cerámicos, hormigones, etc.. entre los que se encuentran:

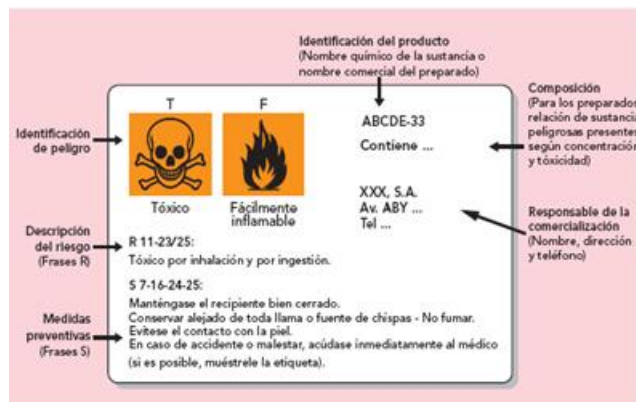
Amoniaco. Tensoactivos aniónicos Detergentes Desengrasantes Limpiacristales Líquidos limpia vidrios Tensoactivos Lejías Hipoclorito Sódico Blanqueantes clorados Ácido sulfúrico (Sulfumant) etc...

#### Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento. Pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el **RD 363/1995** Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases **R** (Risk) y **S** (Safety):

**Frases R:** La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

**Frases S:** Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas preventivas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Contactos con la piel o partes sensibles del cuerpo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Ingestión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Inhalación de gases o vapores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos por mezcla de componentes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Irritación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes de resistencia química - Batas y monos de trabajo - Botas antideslizantes - Mascarilla respiratoria (cuando sea necesario)
- Gafas de protección (cuando sea necesario)

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Como norma general, será necesario el uso de guantes resistentes a sustancias químicas y gafas protectoras contra salpicaduras en operaciones de vertido, mezcla y uso de sustancias químicas o productos químicos de limpieza.

Los productos químicos que se utilicen para la limpieza en esta obra deberán llevar una etiqueta identificando el producto y su toxicidad en cada uno de los distintos envases a utilizar.

En términos generales y extensibles a todos los productos químicos utilizados deberán seguirse las siguientes precauciones:

- No deberá ingerirse ningún producto químico.
- Evitar el contacto o mezcla entre ellos, en especial si existe el riesgo de liberar gases tóxicos.
- Evitar el contacto con la piel y en especial con los ojos.
- En caso de accidente o peligro para su salud, acudir urgentemente al médico o ponerse en contacto con el *Servicio Médico de información Toxicológica: 915 620 420*, indicando la naturaleza del producto químico y el tipo de accidente ocasionado.

Antes de utilizar un producto químico será necesario leer con atención la etiqueta y las fichas de seguridad del producto.

Cada trabajador deberá leer, entender y aplicar las instrucciones destinadas a garantizar la seguridad y la salud en el empleo de productos químicos de limpieza.

Esta información debe incluir lo siguiente:

- Instrucciones sobre cómo, dónde y cuándo utilizar el producto con inocuidad y eficacia.

- Notas explicativas sobre aspectos concretos como los índices y dosis de aplicación del producto.
- El momento y el método a seguir para el tratamiento de aplicación de limpieza.
- Advertencias necesarias para evitar la utilización incorrecta o inadecuada.
- La fecha de vencimiento del producto o en su caso de su recipiente, si es probable que se deteriore en condiciones normales de almacenamiento.
- Instrucciones generales esenciales para la utilización adecuada, como la mezcla, aplicación, compatibilidad con otros productos, condiciones de almacenamiento preferidas y eliminación de excedentes y recipientes utilizados;
- descripción de las precauciones de seguridad necesarias, como el empleo de ropa protectora y las medidas que se han de adoptar en caso de contaminación o en otras situaciones de emergencia;
- advertencias acerca de la forma de evitar los efectos nocivos en el ganado, la flora y la fauna y el medio ambiente;
- instrucciones acerca de los primeros auxilios y consejos a los médicos, indicando lo que se ha de hacer de producirse un envenenamiento y, cuando sea necesario, los antidotos especiales de determinados productos;
- prohibición de volver a utilizar cualquier recipiente empleado para productos clasificados, salvo los específicamente concebidos y destinados a volver a ser utilizados.

A la hora de mezclar productos de limpieza es necesario asegurarse de su compatibilidad. A modo de ejemplo, debemos recordar que nunca se debe mezclar lejía con sulfamán, antical, aguafuerte o productos amoniacales.

### **Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Manipulación de productos químicos - Transporte y utilización de productos químicos**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se estudian en esta unidad de obra el transporte para la manipulación y uso de productos químicos utilizados en la limpieza de espacios y unidades de ocupación en general.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Contactos con la piel o partes sensibles del cuerpo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Inhalación de gases o vapores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos por mezcla de componentes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Irritación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Guantes de resistencia química - Batas y monos de trabajo - Botas antideslizantes - Mascarilla respiratoria (cuando sea necesario) - Gafas de protección (cuando sea necesario)

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Deberá utilizarse medios de transporte seguros, tales como carretillas, para evitar el movimiento inadecuado o el desplazamiento inapropiado de productos y sustancias.
- Se deberán usar recipientes de buena calidad en función de la naturaleza del producto.
- Como norma general no deberán utilizarse envases cuyo etiquetado exterior no corresponda con el contenido interior.
- Se rechazarán los recipientes dañados o con fugas.
- tanto en su transporte como en su utilización, los embalajes o recipientes se deben manipular de manera que se eviten choques innecesarios o caídas violentas, para evitar de esta manera que puedan reventar o debilitar el recipiente y provocar el derrame de su contenido.
- Se debe evitar el apilamiento desordenado durante el transporte o el almacenamiento.
- Los recipientes se almacenarán o transportarán con la boca de vertido hacia arriba y no deberán estar sometidos a presiones de cargas excesivas que puedan reventarlos.
- Como norma general, será necesario el uso de guantes resistentes a sustancias químicas y gafas protectoras contra salpicaduras.

### **Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Manipulación de productos químicos - Traspase de productos químicos**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**



Se estudian en esta unidad de obra con carácter general las operaciones de trasvase y manipulación de productos químicos utilizados en la limpieza de espacios y unidades de ocupación en general.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Contactos con la piel o partes sensibles del cuerpo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Inhalación de gases o vapores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos por mezcla de componentes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Irritación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes de resistencia química - Batas y monos de trabajo - Botas antideslizantes - Mascarilla respiratoria (cuando sea necesario) - Gafas de protección (cuando sea necesario)

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Como norma general, sólo en casos muy excepcionales deben trasvasarse los productos químicos utilizados para la limpieza de un recipiente a otro. Cuando en circunstancias excepcionales es preciso trasvasar productos químicos de un recipiente a otro.

En caso de necesidad, el recipiente receptor debe:

- Siempre que sea posible, ser un recipiente del fabricante del producto químico que haya contenido anteriormente el mismo producto y que una persona competente haya verificado que está en condiciones de volver a ser utilizado.
- Ser de la misma calidad que el recipiente original.
- Como norma general no deberán utilizarse envases cuyo etiquetado exterior no corresponda con el contenido interior.
- Se rechazarán los recipientes dañados o con fugas.
- Estar adecuadamente etiquetado o marcado.
- Estar completamente limpio y vacío.
- No llenarse excesivamente para que no se puedan producir derrames al verterlo o por causa de una expansión del volumen debido a un aumento de la temperatura.

Se debe prestar particular atención a la ropa protectora, a la eliminación del líquido derramado, a la higiene personal y a evitar la contaminación de cualquier alimento.





Como norma general, será necesario el uso de guantes resistentes a sustancias químicas y gafas protectoras contra salpicaduras.

#### Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Manipulación de productos químicos - Almacenamiento de productos químicos

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se estudian en esta unidad de obra con carácter general las operaciones de almacenamiento de productos químicos utilizados en la limpieza de espacios y unidades de ocupación en general.

En términos generales, en dicho almacenamiento se deberán respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrecen en la tabla siguiente:

						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	○
	+	-	+	-	○	+

- + se puede almacenar conjuntamente
- o solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención
- no deben almacenarse juntos

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Contactos con la piel o partes sensibles del cuerpo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Inhalación de gases o vapores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos por mezcla de componentes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Irritación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Guantes de resistencia química - Batas y monos de trabajo - Botas antideslizantes - Mascarilla respiratoria (cuando sea necesario) - Gafas de protección (cuando sea necesario)

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Los locales y almacenes donde se guarden los productos químicos y de limpieza, deben estar debidamente ventilados, y en ellos no existirá ninguna fuente de calor, dado que muchos productos químicos son inflamables.
- Estos locales estarán destinados a tal fin, no siendo compartidos con otras actividades.
- No se deben guardar ni consumir alimentos o bebidas en lugares con productos de limpieza peligrosos.
- Queda terminantemente prohibido utilizar envases de alimentos o bebidas para guardar productos de limpieza.
- Queda terminantemente prohibido dejar abiertos envases que contengan productos químicos, deben estar debidamente cerrados.
- Queda terminantemente prohibido utilizar ó limpiar ningún frasco que contengan productos químicos que no lleve la etiqueta identificativa del producto, y su grado de toxicidad.

**Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Manipulación de productos químicos - Eliminación de productos químicos****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se estudian en esta unidad de obra con carácter general las operaciones de eliminación de productos químicos utilizados en la limpieza de espacios y unidades de ocupación en general.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Contactos con la piel o partes sensibles del cuerpo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Inhalación de gases o vapores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Liberación de gases tóxicos o peligrosos por mezcla de componentes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Irritación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Guantes de resistencia química - Batas y monos de trabajo - Botas antideslizantes - Mascarilla respiratoria (cuando sea necesario) - Gafas de protección (cuando sea necesario)

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Todos los envases que contengan productos químicos peligrosos deben tirarse a los contenedores destinados a la gestión de residuos peligrosos dispuestos en la obra.
- Queda terminantemente prohibido tirar productos químicos por desagües, ya que existen productos que reaccionan con el agua, inflamables (disolventes), derivados de azufre, lacrimógenos, o no biodegradables.

- Queda prohibido cualquier tipo de agresión mediambiental (vertido en el terreno o solar, enterrado en el terreno, vaciado en zonas no autorizadas, etc.) en la eliminación de envases, restos de productos y productos caducados o fuera de fecha.

## Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Manejo de cargas

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en las operaciones de limpieza de las diferentes estancias y unidades de ocupación en la entrega de obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc. de materiales, productos, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas.

En esta unidad de obra se estudian las medidas preventivas que permitirán realizar los esfuerzos de manera segura

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Sobreesfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes - Protección dorsolumbar

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Planifique el levantamiento de la carga. Utilice los músculos de las piernas, no los de la espalda.
- Las carretillas, los recipientes rodantes y los carritos de limpieza ayudan a mover cargas pesadas y mantienen los suministros cerca de usted. Manténgalos en buenas condiciones con las ruedas bien lubricadas.
- Mantenga la carga frente a usted e inclínese en la dirección a la que va. Empuje la carga; tirar de ella puede causar torceduras y lesiones.
- Se debe estar atento a las personas, obstáculos, inclinaciones y huecos que se pueda encontrar en el camino.
- El incorrecto manejo de cargas produce la mayoría de los accidentes laborales (lumbago, hernias de disco, etc.). No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.
- Debe aprender y utilizar las técnicas de levantamiento apropiado y conocer qué pueden levantar de manera segura; pida ayuda con las cargas pesadas o voluminosas.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

#### 1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

#### 2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

#### 3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.

- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
  - Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
  - Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
  - Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
  - Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
  - Cuando la iluminación no sea adecuada.
  - Cuando exista exposición a vibraciones.
4. Exigencias de la actividad.
- La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:
- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
  - Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
  - Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
  - Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.
5. Factores individuales de riesgo.
- Constituyen factores individuales de riesgo:
- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
  - La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
  - La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
  - La existencia previa de patología dorsolumbar.

### Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Utilización de medios auxiliares y equipos - Escalera de mano

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos durante las operaciones de limpieza de la obra la obra.</p> <p>Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria-, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.</p> <p>Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.</p> <p>Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.</p> <p>La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.</p>

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
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.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.</li> </ul>

- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.

- Se guardarán a cubierto.

#### De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par 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.

#### Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
  - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
  - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
  - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
  - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaidas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
  - Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
  - Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
  - Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
  - Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
  - Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
  - En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
  - El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
  - Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
  - El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
  - El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
  - El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
  - El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máx. de la escalera, supere los 55 Kg.
  - Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
  - Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.

b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.

b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.

c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :

- a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.  
 b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :

- a) La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.  
 b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :

- a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)  
 b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.  
 c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.  
 d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.  
 b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

### 7.2.5. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

#### Servicios higiénicos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.</li> <li>• Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.</li> <li>• La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.</li> <li>• Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.</li> <li>• Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.</li> <li>• En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.</li> <li>• Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.</li> <li>• Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.</li> <li>• La dimensión de la caseta prefabricada para aseos en obra tendrá unas dimensiones de 4,10x1,90x2,30m</li> </ul>

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes goma para limpieza

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrá extintores.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

## Vestuario

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- La altura mínima del techo será de 2,30 m.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en aquellos capítulos que no han sido derogados), Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- La dimensión de la caseta prefabricada de vestuarios tendrá unas dimensiones de 7,87x2,33x2,30m

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

## Comedor

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1,20 m<sup>2</sup> como mínimo necesario por cada trabajador. El local contará con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación directa, y renovación y pureza del aire.
- Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

- La altura mínima será de 2.60 m.
- Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25 trabajadores que coman en la obra.
- Existirán unos aseos próximos a estos locales.
- La dimensión de la caseta prefabricada de vestuarios tendrá unas dimensiones de 7,87x2,33x2,30m

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
- Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Guantes goma para limpieza

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

**Botiquín****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- 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, mercurcromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Guantes goma para limpieza y reposición de productos

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armario conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

**Oficina de obra**



**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En la oficina de obra se instalará 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.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Guantes goma para limpieza

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Habrá un extintor.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

**7.2.6. Talleres**

Relación de los talleres que a lo largo de la ejecución de la obra se van a establecer en determinadas áreas de la misma, conforme se especifica en los planos.

**De corte y soldadura**

- El taller de corte y soldadura dispondrá de una distribución de las áreas de trabajo para garantizar una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza.
- Se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:
  - De almacenamiento de piezas y perfiles metálicos para ser montados y elaborados.
  - De corte y soldadura, separando las áreas si el corte se efectúa mediante radial.
  - De almacenamiento de piezas ya elaboradas para ser transportadas a pie de obra.
- Los trabajos que corresponderán al taller de corte y soldadura serán los siguientes sin orden de preferencia:
- Preparación de los elementos que vienen de fábrica: corte, armado y soldado.
- Soldado de las placas de anclaje a los pilares.
- Corte y soldado de perfiles metálicos para arriostramientos entre pilares y vigas de hormigón armado.
- Corte y soldado de demás elementos metálicos.

**Iluminación y fuente de energía**

- El taller se abastecerá de un cuadro de conexión eléctrico, según viene especificado en el plano de detalle del presente proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo del taller; si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.
- En todo caso cumple con el reglamento sobre iluminación en los centros de trabajo, y con el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**Identificación de riesgos**

- Quemaduras
- Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.
- Electrocuciones
- Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan
- Explosiones o incendios
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de los elementos que están fabricando o los que están ya elaborados.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Los soldadores usarán ropa y equipos de protección antideflagrantes, procurando que la ropa no esté sucia de grasa, aceite y cualquier otra materia inflamable. Si la seguridad lo exige también usarán máscaras o aparatos respiratorios.
- Tome todas las medidas de seguridad para proteger a las personas que están trabajando o pasan cerca de los lugares donde se estén efectuando trabajos de soldadura o corte, además de taller que estarán perfectamente localizado y señalizado.
- Disponga en caso necesario de un extintor de incendios apropiado para los materiales que se estén utilizando o almacenados y listo para el uso.
- Tome todas las medidas de precaución para impedir la presencia de vapores y sustancias inflamables en lugares donde se efectúen trabajos de corte y soldadura, preferentemente en el taller.

**Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

**Ferralla**

- El taller de ferralla dispondrá de una distribución de las áreas de trabajo y organización en la que predomine el orden y la limpieza en los

trabajos.

- El taller se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:  
Almacén de aceros clasificados por sus diámetros y longitudes.  
Banco de corte. Se utilizará cizalla eléctrica y cizalla manual, estarán protegidas bajo techo.  
Banco de marcaje y doblado. Se utilizará dobladora manual.  
Área de montaje de las armaduras.  
Almacén de armaduras modeladas.

- Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos de la manipulación de acero y montaje de armaduras.

- El orden de los trabajos será el siguiente:

Se almacenarán los aceros conforme sus diámetros y longitudes para facilitar su búsqueda y de manera que quede el puesto de clasificación levantado del suelo para evitar fatigas.

Se cortarán los aceros en las longitudes que se establezca en el proyecto.

Se doblarán las barras por donde se haya realizado la marcha.

Se montarán las armaduras conforme a los planos de despiece de armaduras en el proyecto de ejecución.

Se irán almacenando conforme se vayan acabando y ordenados conforme a su posterior utilización.

Se colocarán las armaduras en obra.

#### Iluminación y fuente de energía

- El taller dispondrá de un cuadro de conexiones eléctricas, según viene especificado en el plano del presente proyecto. Se iluminará cualquier área de trabajo del taller, si para la longitud y las buenas condiciones del trabajo así lo exigen.
- En todo caso se cumplirá con el Reglamento sobre iluminación Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### Identificación de riesgos

- Cortes y pinchazos.
- Electrocuciones por manipulación de la cizalla.
- Heridas y rasguños por manipulación de armaduras.
- Sobreesfuerzos por manipulación de dobladura manual.
- Quemaduras por chispas producidas durante el corte de los redondos.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Debe usarse ropa y equipo de protección adecuado.
- A fin de facilitar su manipulación, los hierros para el hormigón armado deberán almacenarse de acuerdo con sus dimensiones haciéndose una clasificación en orden a sus diámetros y longitudes.
- El almacenamiento de los hierros estará sobre una plataforma elevada para evitar fatiga no necesaria, para el personal que lo está manipulando.
- Las pilas de los redondos no deben ser muy altas y se sujetelas de manera que no puedan rodar o se desmorone la pila.
- No se debe levantar, transportar o desplazar una carga que exceda su peso o pueda comprometer su salud o seguridad. No levante o transporte cargas manualmente, si exceden de 50 Kg máximo.
- Se nombrará un encargado y responsable de los trabajos que se efectúen en el taller y en obra en cuanto al ferrallado de los aceros.
- La cizalla deberá mantenerse bien afilada.
- No aproximar las manos ni los pies a la cuchilla. Utilizar cizallas que tengan una palanca de longitud adecuada y un dispositivo anticaída.
- Si la cizalla es eléctrica, cumplirá con las normas de seguridad sobre aparatos eléctricos manuales.
- Tanto la cizalla como la dobladora serán manejadas por especialistas cuidando que utilicen todos los elementos de protección personal necesarios para este tipo de trabajo.
- Los bancos de trabajo estarán forrados de plancha de hierro para evitar accidentes producidos por astillas de madera.
- Se deberá disponer de un área de almacenamientos de armaduras modeladas ordenadas según su orden de utilización y se apilarán de forma que, ninguna persona pueda ser lesionada por la caída o vuelco de las armaduras y quede espacio suficiente para que las personas no ocupadas directamente en hacer o deshacer las pilas para que permanezcan al margen de la zona donde se efectúen estos trabajos. Y además que las pilas que no queden cerca del borde de una excavación de manera que entrañen peligro de desprendimiento y caídas de tierras o materiales.
- Las pilas no deben quedar cerca del borde de una excavación de manera que entrañen peligro de desprendimiento y caídas de tierras o de materiales.
- Antes de extraer las pilas de armaduras modeladas, despeje la zona de trabajo, todo cuanto pueda ocasionar peligro de accidente, como obstáculos, despuntes de redondos, etc.
- Proceder a coger armaduras modeladas de una pila desde la parte superior de ésta y siempre bajo vigilancia de una persona competente.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

#### Encofrado

- La distribución de las áreas de trabajo deberá tener una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.
- El taller se compondrá de los siguientes áreas de trabajo:  
Almacenamiento de tabloneros y planchas.  
Banco de trazado de los encofrados.  
Banco de corte y cepillado de la madera. Se utilizará sierra circular y cepilladora y estarán protegidas bajo techo.  
Bancos de montaje de los encofrados.  
Almacenamientos de encofrados terminados.
- Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en la manipulación de madera, realización, montaje y desmontaje de encofrado.

- El orden de los trabajos será el siguiente:  
Almacenar los tabloneros de distintos largos y tablas que se utilizarán para la confección de los encofrados.  
Marca de los perfiles de los encofrados necesarios.  
Desencofrar las piezas cuando éstas hayan adquirido suficiente resistencia de manera que no entrañen peligro de accidentes.

#### Iluminación y fuente de energía

- El taller dispondrá de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la sierra circular y cepilladora, tal y como viene especificado en el plano de detalle del proyecto.
- Se iluminará cualquier área de trabajo de taller si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

#### Identificación de riesgos

- Heridas y golpes en la manipulación de tabloneros, tablas y planchas.
- Cortes y pinchazos.
- Electrocuciones por la utilización de la sierra circular y cepilladora.
- Explosiones o incendios.
- Caídas de personal al vacío, en la operación de desencofrado o encofrado.
- Sobreesfuerzos en el almacenamiento de encofrados terminados, etc.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendientes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Todos los operarios ocupados en éste tipo de trabajo deberán usar ropa y equipo de protección adecuado como son: guantes de cuero, mono de trabajo ajustado, casco de seguridad, gafas protectoras, calzado de seguridad y demás equipos de protección personal necesarios.
- La situación del taller de encofrado no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.
- Se evitará que la madera esté esparcida. Procurando almacenarla en pilas y clasificarla según sus escuadrías y longitudes.
- Los tabloneros y planchas se almacenarán en alto, sobre soportes.
- Se fijarán las vías de circulación tanto de acceso del material, como de salida de los encofrados confeccionados.
- Los soportes deberán estar bien nivelados y descargar sobre tierra firme.
- Los tabloneros y planchas deberán estar separados por listones colocados transversalmente.
- No se realizarán sobreesfuerzos. Ningún trabajador deberá levantar o transportar cualquier carga cuyo peso exceda de 50 Kg. como máximo.
- No se amontonarán los tabloneros, planchas o los cofres terminados cerca del borde de una excavación, de manera que entrañe peligro de desprendimiento o caída de tierras o material.
- Las pilas se harán o desharán de manera que ninguna persona pueda quedar lesionada por la caída, vuelco o rotura de los tabloneros, placas o encofrados.
- No se deberá subir encima de los materiales apilados mientras se hacen o deshacen las pilas.
- Para proceder a deshacer una pila se empezará por la parte superior.
- Se hará cargo de los trabajos una persona responsable, competente, y ésta ordenará y dirigirá los trabajos a realizar.
- Sólo utilizarán las máquinas de trabajar de la madera, persona cualificada para ello.
- No se distraerá al operario de la máquina mientras esté funcionando ésta.
- No se alejará ningún trabajador antes de haber parado previamente la máquina ya sea sierra circular o cepilladora.
- No se deberá de tratar de reajustar ninguna máquina, desembarazarla de cualquier trozo de madera que se haya podido atascarse en ella mientras esté funcionando.
- No se deberán de quitar con las manos las virutas, el serrín, etc., de las máquinas ni cerca de ellas mientras estén funcionando.
- Si la sierra o la cepilladora es de velocidad ajustable:
  - Su puesta en marcha sólo deberá ser posible a la velocidad más baja.
  - Se deberá indicar su velocidad de funcionamiento.
- Las piezas de madera (tabloneros, tablas o planchas) que vayan a trabajarse deberán, guiarse o sujetarse de manera adecuada.
- Si las piezas de madera son largas, los extremos de éstas deberán apoyarse sobre caballetes u otros andamios apropiados que no entrañen riesgo de accidente.
- Se deberán de guiar o empujar con un palo las piezas de madera de pequeñas dimensiones.
- Tanto la sierra circular como la cepilladora cumplirán con las normas de seguridad sobre aparatos eléctricos manuales especificados en el apartado de andamios auxiliares de obra.
- La sierra circular deberá estar provista de resguardo de manera que cubra todo lo posible la parte expuesta de la sierra por encima de la mesa. Será fácilmente ajustable y protegerá al trabajador de astillas, contra todo contacto accidental con la hoja y dientes de sierra rotos.
- Las partes de la sierra circular situadas por debajo de la mesa deberán estar bien protegidas.
- La sierra circular estará provista de cuchillas divisorias, sólidas y rígidas fácilmente ajustables.
- La anchura de la abertura de la mesa para el paso de la hoja deberá ser lo más reducida posible.
- Los carros o mesas de rodillo deberán estar bien sujetas de manera que no puedan salirse de las guías.
- Se inspeccionará y se hará una revisión periódica de la sierra circular y la cepilladora para su buen uso y funcionamiento.
- Si la sierra circular es de velocidad ajustable no se sobrepasará la velocidad máxima de la hoja recomendada por el fabricante.
- No se ajustarán las hojas o las guías de las sierras mientras está en marcha si ello pudiera entrañar peligro.
- Una vez desconectada la sierra, no se deberá frenarla haciendo presión sobre la hoja.
- Se tomarán precauciones para impedir que los recortes de madera se traben en la hoja, así como impedir además el rechazo de la pieza que se está trabajando.
- La máquina cepilladora estará equipada con cabezales portacuchillas cilíndricas y estará provista de resguardo de puente que cubra la

ranura de trabajo en toda su longitud y anchura. Además será de fácil ajuste tanto en sentido horizontal como en vertical.

- Las aberturas de trabajo de las mesas de la máquina cepilladora deberán ser lo más pequeñas posible.
- Se protegerán mediante resguardos las cuchillas que se hallen expuestas por debajo de la mesa de trabajo.
- Se prohibirá subirse encima del banco de serrado o cepillado.
- Se dispondrá de una caja para que se viertan en ella restos de madera y clavos arrancados.
- Si la seguridad así lo exige, se dispondrá de un extintor de incendios.
- Se limpiará de inmediato la madera reutilizable. Al desencofrar, los clavos se sacarán con la ayuda de patas de cabra, tenazas, o bien se remacharán, usando siempre las herramientas adecuadas.
- Las maderas y demás elementos provenientes del desencofrado se amontonarán a una distancia prudente de la zona de trabajo de manera que quede libre de obstáculos.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

#### **Producción de morteros**

- La distribución de las áreas de trabajo deberá tener una buena organización en la que predomine el orden y la limpieza de los trabajos.
- El taller se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:
  - Almacén de cemento envasado en sacos. Estará protegido bajo techo.
  - Acopio de arena y grava.
  - Punto de toma de agua.
  - Área de trabajo de la hormigonera eléctrica. El trabajo que se hará principalmente será el de confección de mortero de

hormigón

#### Maquinaria y herramientas

- Se utilizará una hormigonera eléctrica de 320 lts. de capacidad, potencia 2hp y con una producción de 5 m<sup>3</sup>/hora.
- Además de todas las herramientas y andamios auxiliares necesarios para éste tipo de trabajo.
- Toda la maquinaria y herramientas usadas cumplirá con lo estipulado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en aquellos capítulos que no han sido derogados), Ordenanza de Trabajo sobre las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica, el Convenio de la Construcción así como con el reglamento electrotécnico de baja tensión.

#### Iluminación y fuente de energía

- La instalación para la confección de mortero de cemento dispondrá de un cuadro de conexiones eléctrico, según viene especificado en el plano de detalle del presente proyecto.
- Se iluminará la instalación si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exige.
- En cualquier caso se cumplirá con el Reglamento sobre Iluminación en los centros de trabajo, y con el Reglamento Electrotécnico de baja tensión.

#### Identificación de riesgos

- Dermatitis, por contacto en la manipulación del cemento y productos químicos.
- Neumoconiosis, producida por ambientes pulvigenos.
- Electrocuiones por descargas eléctricas.
- Atrapamientos por falta de protección de la carcasa.
- Vuelcos y atropellos al transportarla en su manejo.
- Proyección de partículas y salpicaduras.
- Sobre esfuerzos por manipulación de materiales, etc.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La hormigonera se instalará sobre terreno nivelado en una plataforma formada por tablones. Además se acuñarán las ruedas de la hormigonera a esta plataforma.
- Almacenar el cemento próximo a la zona de hormigonado protegido de la humedad del suelo y de las inclemencias del tiempo.
- Deberá procurar que la piel no entre en contacto con el cemento o el mortero confeccionado. Si en algún caso ocurriera, proceder a lavar con frecuencia las zonas expuestas y aplique alguna crema si es necesario.
- Deberá tenerse especial cuidado en el vaciado del cemento dentro de la hormigonera o en su manipulación para evitar la formación del polvo que puede provocar riesgo de enfermedad. Si esto no fuera posible utilice mascarillas o aparatos respiratorios, según Ordenanza General sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Deberá permanecer fuera del alcance de todo rechazo provocado por el mortero que se está confeccionando o cuando se esté vertiendo evitando en cualquier caso las salpicaduras.
- Deberá tenerse especial cuidado de la revisión frecuente y diaria del estado de los cables conductores de electricidad y sus conexiones entre ellos, por estar en un ambiente propenso a las electrocuiones. Para prevenir estos accidentes los cables tendrán aislamiento y la red será aérea o enterrada bajo tubo estanco y las conexiones que se deban de realizar serán del tipo de enchufe o clavija.
- Deberá tenerse los engranajes, cadenas y rodillo de la hormigonera resguardados para evitar posibles contactos accidentales de los obreros.
- Estará prohibido pasar por debajo del cubo cuando esté en lo alto, a menos que esté bien inmovilizado por medio de dispositivos especiales.
- Se deberá proteger la carcasa de la hormigonera de manera que no haya posibilidad de accidente por atrapamiento.
- Estará prohibido introducir el brazo cuando la hormigonera esté amasando.
- El cubo de la hormigonera deberá disponer de un freno de maniobra y de uno o varios dispositivos que lo bloqueen firmemente sobre todo cuando esté en lo alto.
- El operario u operarios encargados de la hormigonera no descenderán el cubo sin haberse cerciorado de que antes no haya ningún trabajador debajo del cubo.
- No habrá ningún obstáculo alrededor de la hormigonera. Se mantendrá el puesto de trabajo limpio y en orden.

- Se deberá hacer uso de las herramientas y andamios auxiliares adecuados para este tipo de trabajo. En caso necesario y siempre que lo exija la seguridad de los trabajadores, éstos recibirán instrucciones escritas o verbales.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### Carpintería metálica-cerrajería

- La distribución de las áreas de trabajo deberán tener una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.
- El taller de carpintería metálica se compone de los siguientes áreas de trabajo:
  - Almacenamiento de materia prima.
  - Banco de trabajo, corte, soldadura, montaje y acabado.
  - Acopio de productos terminados.
- Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos de cerrajería y carpintería metálica, realización, montaje y desmontaje de elementos metálicos.

#### Iluminación y fuente de energía

- El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de los aparatos eléctricos (sierras, soldador, taladradora, etc.), tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo de taller si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

#### Identificación de riesgos

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- La situación del taller de carpintería metálica no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.
- Se evitará que la carpintería metálica esté esparcida. Procurando almacenarla en pilas y clasificarla según sus escuadrías y longitudes.
- No deberán realizarse sobreesfuerzos. No deberán levantarse o transportarse cargas cuyo peso exceda de 50 Kg. como máximo.
- En todo momento los tajos deberán estar libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Estará prohibido acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se deberá comprobar que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo deberán tener 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 tensión de seguridad.
- Estará prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar deberán ser de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Estará prohibido expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Deberán Instalarse en cada una de ellas una -pegatina- en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (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.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### Vidriería

- La distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse pensando en que haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.
- El taller de vidrio se compone de los siguientes áreas de trabajo:
  - Almacenamiento de materia prima.
  - Banco de trabajo, corte, ensamblado, ajuste y acabado.
  - Almacenamientos de productos terminados.
- Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en la manipulación escayola, ealización, montaje y desmontaje de

elementos de escayola.

#### Iluminación y fuente de energía

- El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la sierra circular, pulidora, etc. tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.
- Cualquier área de trabajo de taller deberá estar iluminada si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así se requiere.

#### Identificación de riesgos

- 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.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La situación del taller de vidrios no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.
- Estará prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Deberá mantenerse libre de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios deberán mantenerse siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutarán con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Los vidrios ya instalados, deberán pintarse de inmediato con pintura a la cal, para manifestar su existencia.
- Estará prohibido utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Estará prohibido los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad, (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Mono de trabajo.

#### **Fontanería**

- La distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse pensando en que haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.
- El taller de fontanería se compone de los siguientes áreas de trabajo:
  - Almacén de los elementos de materia prima a transformar.
  - Operaciones propias de manipulación, transformación, montaje, y puesta a punto.
  - Acopio de material transformado hasta su utilización

#### Iluminación y fuente de energía

- El taller dispondrá de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la maquinaria eléctrica necesaria, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.
- Cualquier área de trabajo de taller deberá iluminarse si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

#### Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La situación del taller de fontanería no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Limpie conforme se avance, apilando el escombros 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 se realizará mediante portátiles con -mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Estará prohibido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Estará prohibido abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará en todo momento la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

### **Montaje de calefacción**

Procure que con la distribución de las áreas de trabajo haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.

El taller se compone de los siguientes áreas de trabajo:

- Almacenamiento de materia prima a transformar : radiadores, tuberías, valvulas, etc..
- Banco de trabajo. Utilice sierra circular y demás maquinaria eléctrica, bajo techo.
- Almacenamientos de material transformado.

Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en la manipulación de aparatos de calefacción, así como diverso material de fontanería:

- Almacenar los elementos de materia prima a transformar.
- Operaciones propias de manipulación, desembalaje, transformación, montaje, y comprobación de calderas y radiadores.
- Acopio de material transformado hasta su utilización

### **Iluminación y fuente de energía**

- El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la maquinaria eléctrica necesaria, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo de taller si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

### **Identificación de riesgos**

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzos.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- La situación para los montadores de calefacción no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.
- Los recortes sobrantes, los irá retirando conforme se produzcan a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, instale un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica de los tajos, 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, debe estar protegida mediante -mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Prohibido el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Controle la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Evite soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Además, en el tajo de soldadura se usará:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.

### **Montaje de instalación eléctrica**

Procure que con la distribución de las áreas de trabajo haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.

El taller se compone de las siguientes áreas de trabajo:

- Almacenamiento de material eléctrico y demás aparatos y equipos necesarios.
- Bancos de montaje de aparatos eléctricos.
- Almacenamientos de productos montados.

Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en las instalaciones eléctricas. El orden de los trabajos será el siguiente:

- Almacenar los elementos de materia prima a transformar.
- Operaciones propias de manipulación, transformación, ensamblado, calibración, montaje y ajuste de componentes, máquinas y equipos eléctricos.
- Acopio de material transformado hasta su utilización

### **Iluminación y fuente de energía**

- El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la sierra circular y cepilladora, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo de taller si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

### **Identificación de riesgos**

- 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.
- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendientes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La situación para los montadores de instalación eléctrica no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.
- Los recortes sobrantes, los irá retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas, esmere el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- Efectúe la iluminación mediante portátiles utilizando -portalámparas estancos con mango aislante-, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Prohibido el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Prohibido la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Prohibido en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, deben estar protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica haga una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación proceda a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, proceda a dar la orden de entrada en servicio.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Calzado aislante de electricidad (conexiones).
- Calzado de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

### **7.2.7. Almacenes**

Relación de los almacenes que a lo largo de la ejecución de la obra se van a establecer en determinadas áreas de la misma, conforme se especifica en los planos.

#### Máquinas herramienta

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas :

De almacenamiento de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.

De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

#### Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará el almacén

#### Identificación de riesgos.

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.



- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de las máquinas herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan a las máquinas herramientas a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de las máquinas herramientas, y de sus accesorios.
- Se colocará la adecuada señalización.
- Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

**Pequeño material auxiliar**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de pequeño material auxiliar.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento del pequeño material auxiliar, embalado.

De almacenamiento del pequeño material auxiliar, suelto.

De almacenamiento de piezas o accesorios del pequeño material auxiliar.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará de almacén.

Identificación de riesgos.

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del pequeño material auxiliar.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan al pequeño material auxiliar a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del pequeño material auxiliar, y de sus accesorios.
- Se colocará la adecuada señalización.
- Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

**Materiales**

Con la distribución de las áreas de trabajo se preverá una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto del material.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento del material, embalado.

De almacenamiento del material, suelto.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará de almacén.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se por determinados materiales.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a almacenar.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en su ausencia de ésta artificial.
- El almacén tendrá ventilación bien sea natural o en su ausencia de ésta artificial, para evacuar las emanaciones y vapores de ciertos materiales.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan al material a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material.
- Se colocará la adecuada señalización.

- Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

#### **Acopios - Paletizado**

Con la distribución de las áreas de trabajo se hará una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material paletizado.

##### Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio paletizado.
- Se vallará la zona de acopio paletizado.

##### Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a acopiar.

##### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material paletizado.
- Se colocará la adecuada señalización.

#### **Acopios - Ferralla**

Se tratará de que con la distribución de las áreas de trabajo haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de ferralla.

##### Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de ferralla.
- Se vallará la zona de acopio de ferralla.

##### Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de la ferralla.

##### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de la ferralla.
- Se colocará la adecuada señalización.

#### **Acopios - Maderas**

Con la distribución de las áreas de trabajo habrá una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de maderas.

##### Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de maderas.
- Se vallará la zona de acopio de maderas.

##### Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de la madera.

##### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de la madera.
- Se colocará la adecuada señalización.

#### **Acopios - Escombros**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de escombros.

##### Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de escombros.
- Se vallará la zona de acopio de escombros.

Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de los escombros.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de los escombros.
- Se colocará la adecuada señalización

## 8. Equipos técnicos

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

### 8.1. Maquinaria de obra

#### 8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.</p> <p>Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.</p> <p>Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma. La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.</p> <p>La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.</p> <p>Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.</p>

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída por pendientes	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado antideslizante. - Botas impermeables (terreno embarrado). - Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario. Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

**Pala cargadora****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en esta obra, ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.

La pala cargadora, es decir la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados, realizará diversas funciones.

La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.

Se podrán utilizar alguna de estos tres tipos:

- Con cuchara dotada de movimiento vertical.
- Con cuchara que descarga hacia atrás.
- Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Caída por pendientes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.- Botas impermeables (terreno embarrado).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales mediante la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

**Niveladora****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará esta máquina en la ejecución de la obra para nivelación, y también como máquina de empuje.

Tanto si se utiliza con motor propio o remolcada con un tractor, se empleará para excavar, desplazar e igualar una superficie de tierras.

Su delantal, de perfil curvado, puede adoptar cualquier inclinación, con relación al eje de marcha por una parte y respecto del plano horizontal, por otra.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco de la máquina	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choque contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras (trabajos de mantenimiento)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido propio y de conjunto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón elástico antivibratorio.  
- Calzado antideslizante.- Botas impermeables (terreno embarrado).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la cuchilla.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

A los maquinistas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

**Pilotadora por hinca****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Los pilotes prefabricados serán puestos en obra mediante la hinca de los mismos.

Las pilotadoras por hinca sobre el terreno, bien sea del tipo -Martinete o maza Diesel- (Delmag), de -Caída libre-, o con -Martillo neumático-, son máquinas para el hincamiento de pilotes mediante golpeo sobre sus cabezas por medio de una maza o pilón que es guiada por las jímelgas o largueros gemelos de un martinete que se deja caer sobre el pilote que debe ser hincado.

Normalmente el levantamiento de la maza o pilón se realiza por cables, y el desplazamiento de la maquinaria se realiza mediante orugas.

El procedimiento elegido se considera que para la naturaleza de los terrenos de la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado antideslizante. - Botas impermeables (terreno embarrado).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los pilotes se izarán suspendidos de forma que la carga sea estable y segura. Se suspenderán los trabajos cuando exista viento con una velocidad superior a 50 km/h. La maquinaria de hinca, cuando no esté en uso, deberá mantenerse en posición tal que quede asegurada la imposibilidad de movimientos o caídas accidentales de elementos de la misma. Los trabajadores sometidos a un nivel de ruido continuo o de impacto, que supere las limitaciones establecidas por la Normativa, deberán estar provistos de tapones o auriculares de amortiguamiento del nivel sonoro. Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100. Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores. Las maniobras de la pilotadora serán dirigidas por un especialista. Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal. No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la pilotadora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes. Las pilotadoras cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica. El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente. La pilotadora tendrá al día el libro de mantenimiento.

**8.1.2. Maquinaria de elevación****Grúa torre**

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa. Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelco o caída de la grúa	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropellos durante los desplazamientos por vía	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Derrame o desplome de la carga durante el transporte	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Ropa de abrigo (en tiempo frío).- Calzado antideslizante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

Los operadores de grúa torre, deberán estar en posesión del "carné de operador de grúa torre" a que se refiere el anexo VI del RD 836/2003.

Las grúas serán manejadas en todo momento por un gruista que reunirá las condiciones fijadas por la norma UNE 58-101-92, parte 2, y estará sometido a las obligaciones que se indican en ésta normativa.

La grúa deberá disponer de un "Manual de Instrucciones de utilización" con el contenido y las especificaciones técnicas mínimas que se establecen en el Anexo IV del RD 836/2003.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

*Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :*

Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.

Deberán disponer tal como se establece en el Anexo II del RD 836/2003, de un "Proyecto de instalación", con el contenido mínimo que se establece en dicho anexo.

La instalación y puesta en servicio se realizará conforme el "Artículo 5. Instalación y puesta en servicio" del RD 836/2003.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán cumplir con los requisitos que se establecen en el artículo 6 de la ITC (INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA «MIE-AEM-2» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES) del RD 836/2003, y en especial el Art. 6.

Las grúas torre 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 torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los arneses de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los arneses 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 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.

En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, 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 torre 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 torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de

vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.

Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

Los grúas de esta obra siempre llevarán puesto un arnés de seguridad que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los grúas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

*Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:*

Solera de hormigón sobre terreno compacto.

Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).

Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.

Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.

Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.

Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.

Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante - quincialeras-.

Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.

Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.

#### MANTENIMIENTO de la grúa torre:

Se deberá obligatoriamente suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa conservadora autorizada mientras la grúa permanezca instalada.

Las grúas instaladas y sus accesorios serán revisadas periódicamente al menos cada cuatro meses, de acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE 58-101-92, parte 2.

Además y conforme se establece en el ANEXO III del RD 836/2003, las inspecciones periódicas contemplarán las siguientes comprobaciones:

A. Inspección con la grúa desmontada.

B. Inspección con la grúa montada.

#### NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento:

A) Antes de iniciar el funcionamiento:

El grúa debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

B) Durante el funcionamiento:

El grúa debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.

El operador de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.

En los relevos debe el grúa saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.

Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.

Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.

Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.

Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.

Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

#### NORMAS DE SEGURIDAD en las obligaciones:

Existirá un libro de obligaciones del grúa a pie de obra.

Obligaciones de carácter general:

- Reconocimiento de la vía (si procede).
- Verificación del aplomado de la grúa.
- Verificación de lastres y contrapesos.
- Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío.
- Comprobación de la actuación de los dispositivos de seguridad con los pesos tarados.
- Correcta puesta fuera de servicio de la grúa.
- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación (eslingas, cadenas, portapalets...).
- Comunicar al responsable de la obra cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúe, así como la mala sujeción y amarre de las cargas, deteniendo o no poniendo en funcionamiento la grúa hasta recibir instrucciones.

Obligaciones diarias del grúa :

1. Comprobar el funcionamiento de los frenos.
2. Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
3. Verificar el comportamiento del lastre.



4. Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
5. Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

#### Obligaciones semanales del gruísta :

1. Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
2. Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
3. Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
4. Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
5. Comprobar tramos de vía.
6. Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

#### SISTEMAS DE SEGURIDAD:

Los sistemas de seguridad de que deberá disponer la grúa de esta obra son:

- a) Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- b) Limitador de fin de carrera de elevación.
- c) Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.
- d) Topes de las vías.
- e) Limitador de par.
- f) Limitador de carga máxima.
- g) Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.
- h) Además las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

#### DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS :

- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:
  - a) 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
  - b) 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.
 

Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto :

  - Delimitar y señalar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
  - Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

### Maquinillo anclado mediante puntal

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará el maquinillo en esta obra para la elevación de los materiales. En este caso se colocará anclado mediante puntales.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortaduras	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Desprendimiento del material	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Aplastamientos y apisionamientos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caídas de objetos y personas a distinto nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Impactos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Shocks eléctricos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Sobreesfuerzos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Arnés de seguridad.- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado antideslizante.- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Durante el trabajo se vigilará constantemente el trayecto seguido por la carga, prestando especial atención a que el camino de subida esté libre de obstáculos; al mismo tiempo se evitarán los movimientos bruscos de ésta.

Se establecerán zonas protegidas para el acceso de las cargas y se emplearán plataformas de carga y descarga. El operario deberá estar con el arnés de seguridad debidamente anclado a "punto fuerte".

Existirá una barandilla en la parte anterior del trípode.

Es muy peligroso quitar las carcasas de protección a la máquina, dejando partes móviles al descubierto.

Todas las conexiones eléctricas deben estar protegidas y el cabrestante debe de estar ubicado lejos de líneas eléctricas o de elementos de tensión.

Al desconectar la corriente desenchufando, nunca tire del cordón.

Nunca tratarán de elevarse cargas que estén sujetas o adheridas al suelo o a otras cargas.  
 La máquina debe tener limitador de altura y toma de tierra.  
 El gancho debe de tener cierre de seguridad.  
 El maquinillo debe de estar correctamente anclado al forjado.  
 Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento del maquinillo, deberá ser comunicada al encargado, con la parada inmediata.  
 Diariamente se revisará el estado de los cables, procediendo a su sustitución en el caso de estar defectuosos.

### Camión grúa descarga

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.  
 Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón elástico antivibratorio.  
 - Calzado antideslizante.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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

### Plataforma de tijera

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora de tijera" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.  
 La plataforma elevadora de tijera ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.  
 Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/eleva personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choque contra objetos o partes salientes del	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

edificio					
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar de la plataforma	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado antideslizante.- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

**A) Normas de manejo :**

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

**B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción :**

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

- Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- Fijación y estado de los brazos.
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- Niveles de aceites diversos.
- Mandos en servicio.
- Protectores y dispositivos de seguridad.
- Frenos.
- Embrague, Dirección, etc.
- Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

**C) Normas generales de conducción y circulación :**

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

- No operar con ella personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
- Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
- Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
- Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
- Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

**Plataforma elevadora****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.

La plataforma elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.

Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma .

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Choque contra objetos o partes salientes del edificio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar de la plataforma	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado antideslizante.- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

**A) Normas de manejo :**

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

**B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción :**

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

- Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- Fijación y estado de los brazos.
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- Niveles de aceites diversos.
- Mandos en servicio.
- Protectores y dispositivos de seguridad.
- Frenos.
- Embrague, Dirección, etc.
- Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

**C) Normas generales de conducción y circulación :**

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

- No operar con ella personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
- Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
- Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
- Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
- Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

**8.1.3. Maquinaria de transporte****Dumper****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Lo utilizaremos en la obra para realiza tareas de autocarga moviéndose por terrenos difíciles y superando mayores pendientes gracias a su tracción a las cuatro ruedas.

Se utilizará para las operaciones de carga y transporte de áridos, ladrillos o escombros de manera ágil y eficaz.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desprendimiento de tierras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón elástico antivibratorio.- Calzado antideslizante.- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.

La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.

Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.

Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.

El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.

Los accientes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.

No se cargará el cubilote por encima de la zona de carga máxima en él marcada.

Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario, podría volcar.

Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote.

Los dumpers, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.

Se colocarán topes que impidan el retroceso.

Será imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.

Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.

Es conveniente coger la manivela colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos, evitando posible golpes.

**Camión transporte****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de la operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelcos por fallo de taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos por desplazamiento de carga	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón elástico antivibratorio.- Calzado antideslizante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se deberá circular nunca en punto muerto.

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.

No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.

Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

La carga se tatará con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.

Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.

Subir a la caja del camión con una escalera.

Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.

Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

**Camión basculante****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Este tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de la operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída (al subir o bajar de la caja)	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento (apertura o cierre de la caja)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón elástico antivibratorio.

- Calzado antideslizante.- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

A) Medidas preventivas de carácter general :

Los camiones basculante que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia adelante. Faros de marcha hacia atrás. Intermitentes de aviso de giro. Pilotos de posición delanteros y traseros.

Servofreno. Freno de mano. Avisador acústico automático de marcha atrás. Cabina antivuelco antiimpacto. Aire acondicionado en la cabina. Toldos para cubrir la carga.

B) Mantenimiento diario :

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

Motor. Sistemas hidráulicos. Frenos. Dirección. Luces. Avisadores acústicos. Neumáticos. La carga seca se regará para evitar levantar polvo. Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima. Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor :

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.  
 No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.  
 No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.  
 No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.  
 Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.  
 No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.  
 Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.  
 Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.  
 Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.  
 Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.  
 Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.  
 Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.  
 Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.  
 Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.  
 Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.  
 No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.  
 Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo.  
 Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

### Camión contenedor

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este tipo de camión se utilizará en la obra para transportar los contenedores donde se vierten los escombros y las tierras sacadas de la obra a realizar.  
 La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída al subir o bajar de la caja	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento en la subida o bajada del contenedor	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio.  
 - Calzado antideslizante. - Ropa de abrigo (en tiempo frío).

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

##### A) Medidas preventivas de carácter general :

Los camiones que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia adelante. Faros de marcha hacia atrás. Intermitentes de aviso de giro. Pilotos de posición delanteros y traseros.

Servofreno. Freno de mano. Avisador acústico automático de marcha atrás. Cabina antivuelco antiimpacto. Aire acondicionado en la cabina.

Toldos para cubrir la carga.

##### B) Mantenimiento diario :

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

Motor. Sistemas hidráulicos. Frenos. Dirección. Luces. Avisadores acústicos. Neumáticos. La carga seca se regará para evitar levantar polvo.

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima. Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

##### C) Medidas preventivas a seguir por el conductor :

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.  
 Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.  
 Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.  
 Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.  
 Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.  
 Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.  
 No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.  
 Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo.  
 Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

## **Camión bañera**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Lo utilizaremos en la obra para realiza tareas de carga de tierras, por su gran capacidad y movilidad. Se utilizará para las operaciones de carga y transporte de áridos, tierras o escombros de manera ágil y eficaz.

### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Desprendimiento de tierras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio.  
 - Calzado antideslizante. - Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.

La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.

Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.

Antes de poner en servicio la máquina, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.

El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.

Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.

No se cargará la bañera por encima de la zona de carga máxima en él marcada.

Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario, podría volcar.

Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente de la bañera.

El camión bañera, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.

Se colocarán topes que impidan el retroceso.

Será imprescindible disponer de pórtillo de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.

Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.

Queda totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

A los conductores se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de sus actuaciones en obra.

## **8.1.4. Maquinaria compactación y extendido**



**Motoniveladora**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizará esta máquina en diversas operaciones de la obra tales como para nivelar, perfilar y rematar el terreno. Es una máquina de ruedas ya que no trabaja arrancando ni transportando grandes volúmenes de tierras.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Cinturón elástico antivibratorio.- Calzado antideslizante.- Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor. Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos. Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello. Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos. Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios. Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina. Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico. Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos. Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

**Compactadora de rodillo**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función se utilizará en las operaciones de compactado en la obra. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento. Se utilizará para la compactación de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. Podemos también utilizarla para la compactación de los revestimientos bituminosos y asfaltos de determinadas operaciones de la obra.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

**Pisón vibrante****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos este vibrador de Placa vibratoria (de 200 a 600 Kg.) para compactar terrenos polvorientos y tierras compactas y secas de la obra.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Máquina en marcha fuera de control	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.- Calzado antideslizante.- Trajes para tiempo lluvioso.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Protectores auditivos.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.

El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.

El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.

El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.

No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.

La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.

Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.

El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

## 8.1.5. Maquinaria extendedora y pavimentadora

### Extendedora asfáltica

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos la extendidora asfáltica en las operaciones especificadas en el proyecto de ejecución de la obra, para reparto y extendido del asfalto por las zonas, superficies y lugares determinados en los planos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco de la máquina	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choque contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Seccionamiento o aplastamiento de miembros	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido propio y de conjunto	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Inhalación de sustancias nocivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado antideslizante. - Botas impermeables (terreno embarrado).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina. Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad. No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento. La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada. Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina. Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor. Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon. Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje. Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de asfaltado. A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos

## 8.1.6 Maquinaria manipulación y trabajos de hormigón

### Bomba hormigonado

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará la máquina en la obra para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.

Las principales operaciones que realizará son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).

El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo evitando hacerlo por los medios tradicionales y en consecuencia los riesgos que conllevan.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco por proximidad a taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída por planos inclinados	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por objetos vibratorios	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos en trabajos de mantenimiento	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado	99,0

		daño			
Contactos con la corriente eléctrica	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	99,5
Rotura de la manguera	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas desde la máquina	Media	Daño	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañado	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).- Ropa de trabajo.- Guantes de goma o P.V.C.- Calzado antideslizante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas de carácter general.

El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.

La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.

El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.

La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.

A) Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.

Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.

Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.

No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.

Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.

No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.

Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.

No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.

Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes. Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.

El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:

Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.

Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.

Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.

Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

**Camión hormigonera****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o biconica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.	Media	Daño	Moderado	Evitado	99,0
Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	99,5
Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	99,5
Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado	99,0
Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	99,5

Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlos a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).- Ropa de trabajo.- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:
- 1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.

- 2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- 3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
- 4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- 5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- 6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- 7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- 8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
- 9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
- 10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del grúa se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se

sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.  
 Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.  
 Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.  
 Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

## Silo de áridos

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta obra se utilizará los silos de áridos, y con equipos semipermanentes para producir grandes cantidades de hormigón. Será esencial disponer de buenos accesos para la distribución de los materiales y transporte.  
 La dosificación y determinación de los áridos se realizan sobre predeterminadores electrónicos, para que la forma de trabajo sea automática.  
 Las básculas para el peso de los áridos son totalmente independientes, electrónicas, con capacidad de 1500 y 300 Kg. respectivamente

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atrapamientos en transmisiones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes con elementos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).- Ropa de trabajo.- Guantes de goma o P.V.C.- Calzado antideslizante.- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.  
 Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.  
 Remontar los áridos acopiados hasta las bocas de salida es la función que realizan las dragalinas o el radio-rascador.  
 Durante el lanzamiento de la cuchara y el arrastre de la misma mediante cables, o bien en el desplazamiento del brazo y de los cangilones del radio-rascador, pueden producirse importantes lesiones para las personas que ocasionalmente estén situadas en la zona de operación y resulten alcanzadas. Por ello debe establecerse una clara delimitación de los límites del acopio y un sistema de cerramiento, de forma que el personal no circule por la zona de acción de la cuchara de la dragalina o del radio-rascador. Igualmente mientras los camiones descargan los áridos en los acopios, no debe funcionar ni la dragalina ni el radio-rascador.  
 En las dragalinas de funcionamiento no programado, el maquinista debe acceder a la cabina de mandos situada en lo alto del bastidor de los acopios de áridos. Este acceso generalmente se realiza desde otras zonas de la instalación, a través de plataformas, escaleras o pasarelas elevadas que deben equiparse con barandillas de seguridad. En los casos en que dicho acceso se haga mediante escalas de 'gato', éstas dispondrán de aros quitamiedos, con una separación máxima de un metro y provistas de tirantes de unión.  
 Para garantizar la estabilidad y en consecuencia la seguridad de la rampa de vertido de áridos en las primeras tolvas, se han previsto que la rampa de tierra sea compactada por tongadas de 50 cm. formando talud natural a ambos flancos y que la inclinación de la rampa esté entre 20° y 25° sobre la horizontal.  
 En la coronación de la rampa habrá una plataforma para recorrido final en horizontal, siendo su longitud de 10 m de desarrollo como mínimo.  
 Dos metros antes de llegar al muro límite de la tolva, final de la plataforma horizontal, existirá un "tope resistente de final de recorrido" de las ruedas posteriores; su objeto es absorber el esfuerzo de los camiones y actuar como aviso.  
 Para evitar el riesgo de caída de trabajadores al interior de las tolvas, está previsto que estén cercadas en sus lados libres, por: pasarelas de chapa metálica de 90 cm. de anchura, bordeadas por barandillas metálica de 90 cm. de anchura, bordeadas por barandillas metálicas de 100 cm. de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. de altura.  
 Los trabajadores que realicen los desatascos irán sujetos a las barandillas con cinturones de seguridad de sujeción. Los desatascos se realizarán desde el exterior de la tolva accionando la barra de uña metálica.  
 Para evitar la caída y amontonamiento de áridos bajo las cintas transportadoras, se ha previsto instalar unos pasos autorizados para personas y/o vehículos. Además estarán protegidas contra la caída de objetos por bandejas de recogida.

## Depósito de agua

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta obra utilizaremos los depósitos de agua como equipo semipermanente para producir grandes cantidades de hormigón y de morteros. Será esencial disponer de buenos accesos para la distribución del material.  
 Los mandos del depósito estarán instalados en un armario eléctrico. La dosificación y determinación de los aditivos se realiza sobre predeterminadores electrónicos, para que la forma de trabajo sea automática.  
 La dosificación de agua se realiza con un contador de paso con selector digital electrónico. Corte de paso accionado con electroválvula.

Depósito de agua para stokaje, con motobomba de 0,5 Cv de potencia. Circuitos de seguridad, etc.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes con elementos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de goma o P.V.C.- Calzado antideslizante.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Cuando por diversas circunstancias se produzcan atascos o retenciones de los materiales que, para ser eliminados, en ocasiones requieran la actuación de un operario golpeando sobre las paredes exteriores o accediendo al interior. Para realizar estos cometidos el operario, generalmente, debe encaramarse sobre elementos de la propia instalación y manipular en posturas difíciles y desde superficies inestables. Estas situaciones pueden evitarse con un cuidadoso diseño de todas las bocas de salida y canaletas, que deben tener secciones amplias y sin estrangulamientos ni cambios bruscos de dirección. Las pendientes deben ser lo mayor posible a fin de evitar adherencias. Igualmente, debe procurarse una fácil sustitución de las planchas sometidas a desgaste por la circulación del material. En la actualidad se dispone de diversidad de elementos neumáticos, vibrantes o mecánicos que, a través de automatismos de actuación opcional o programada, evitan la formación de atascos y retenciones; o que permiten su resolución sin necesidad de la intervención directa del operario sobre el punto conflictivo. Si no es posible adoptar ninguna de las soluciones anteriores y resulta preciso acceder a los puntos conflictivos, deberán disponerse plataformas de trabajo adecuadas con accesos seguros.

Generalmente el suelo de los distintos pisos, plataformas, escaleras, etc., de las instalaciones, se construye con paneles metálicos perforados a fin de evitar encharcamientos y la acumulación de polvo, residuos, etc.. La abertura máxima de los intersticios no debe ser superior a los 10 milímetros, a fin de que no cuelen elementos o materiales pesados que podrían alcanzar al personal situado a un nivel inferior.

### Silo almacenamiento cemento

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta obra utilizaremos silos de almacenamiento de cemento, y con equipos semipermanentes para producir grandes cantidades de hormigón.

Será esencial disponer de buenos accesos para la distribución de los materiales.

Los mandos de la central estarán instalados en un armario eléctrico. La dosificación del cemento y agua se realiza sobre predeterminadores electrónicos, para que la forma de trabajo sea automática.

Las básculas para el peso de los áridos y cemento son totalmente independientes, electrónicas, con capacidad de 1500 y 300 Kg. respectivamente.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atrapamientos en transmisiones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes con elementos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad. - Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas). - Ropa de trabajo. - Guantes de goma o P.V.C. - Calzado antideslizante. - Mascarilla con filtro mecánico recambiable.



**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Se utilizarán escaleras de pates con anillos de seguridad.

Se colocará un cable de deslizamiento de mecanismos paracaídas a lo largo de la escalera de pates.

Se colocará una plataforma horizontal de coronación bordeada de una barandilla metálica tubular de 100 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.

Será obligatorio para los trabajadores de mantenimiento utilizar cinturones de seguridad amarrados al cable de circulación por la escalera anillada y en la proximidad a las trampillas superiores.

Los silos estarán dotados de mecanismos captadores de polvo durante las operaciones de llenado o de vaciado y limpieza, para evitar los trabajos en atmósferas saturadas de polvo.

**8.1.6. Pequeña maquinaria****Sirra circular****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta,.

Utilizaremos la sierra circular en la obra porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablonos, listones, etc.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Retroceso y proyección de la madera	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Mascarilla con filtro mecánico recambiable. - Ropa de trabajo.

- Calzado de seguridad. - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará: - Casco de seguridad. - Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados). - Traje impermeable. - Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrición del disco.

- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas empiladas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

No se emplearán accesorios inadecuados.

A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

No retirar la protección del disco de corte.

Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.

El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

B) En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Normas generales de seguridad:

Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

## Vibrador

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo.

Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán : Eléctricos.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas a distinto nivel del vibrador	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.- Casco de seguridad.- Botas de goma.- Guantes de seguridad.- Gafas de protección contra salpicaduras.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.  
Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.  
Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.  
El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.  
Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.  
Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.  
Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

### Pulidora

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos las pulidoras portátiles en esta obra para pulir o abrillantar superficies rugosas de suelos y ofrecer un acabado mejorado

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Protector acústico o tapones.- Gafas antipartículas.- Guantes de cuero. - Calzado apropiado.- Mascarillas.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.  
Se dotarán de doble aislamiento.  
Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.  
El personal encargado del manejo de la pulidora deberá ser experto en su uso.  
La pulidora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.  
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.  
La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.  
Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.  
Utilizar siempre las protecciones de la máquina.  
No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.  
Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.  
No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.  
En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.  
Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.  
Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.  
No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

En caso de utilización de platos de lijarse, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.

Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.

Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

## Cortadora material cerámico

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que va montado el carro de la herramienta cortante.

Las guías son aceradas e inoxidables y requiere un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes y amputaciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de agua	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Guantes de cuero.- Calzado apropiado.- Gafas antipartículas.- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.

Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.

Se hará una conexión a tierra de la máquina.

Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.

Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

## Cortadora metal

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El corte del metal en obra lo realizaremos con esta cortadora, cuyas posibilidades y versatilidad la hacen apropiadas para el corte de barras y perfilería.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes y amputaciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de agua	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Guantes de goma o PVC.- Calzado apropiado.- Gafas antipartículas.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.  
 Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.  
 Se hará una conexión a tierra de la máquina.  
 Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.  
 Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.  
 Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

**Rozadora****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utiliza para realizar todas las rozas que sean necesarias para la colocación de las canalizaciones de las diferentes instalaciones en la obra.  
 Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.  
 Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.- Ropa de trabajo.  
 - Guantes de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado.  
 Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos eléctricos.  
 Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.  
 Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.  
 Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.  
 El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.  
 La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.  
 Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
 Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.  
 Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.  
 Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.  
 No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.  
 Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.  
 Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

**Radiales eléctricas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Retroceso y proyección de los materiales	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Gafas de seguridad antiproyecciones.- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.- Ropa de trabajo.- Guantes de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.  
Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.  
Usar el equipo de protección personal definido por obra.  
No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.  
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.  
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

**Soldadura eléctrica****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.  
Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.  
La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.  
Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.  
Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída desde altura	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Aplastamiento de manos por objetos pesados	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Los derivados de las radiaciones del arco voltaico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de la inhalación de vapores metálicos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Yelmo de soldador.- Pantalla de soldadura de sustentación manual.- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.- Ropa de trabajo.- Manguitos de cuero.- Polainas de cuero.- Mandil de cuero.- Arnés de seguridad (para soldaduras en altura).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.  
Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.  
Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.  
Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.  
El personal encargado de soldar será especialista en éstas 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 son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.

No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No tocar las piezas recientemente soldadas, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

Sueldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Evitará quemaduras fortuitas.

No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Depositarla 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.

Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial.

Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.

Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancias de intemperie.

Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.

No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.

Si debe empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.

Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Deberá cerciorarse antes de los trabajos de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.

Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo. manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

**Taladros neumáticos****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

El taladro neumático es un taladro con una percusión mucho más potente y se utiliza para perforar materiales mucho más duros como el hormigón, la piedra, etc. o espesores muy gruesos de material de obra.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Mono de trabajo.- Casco de seguridad.- Protectores auditivos.- Calzado de seguridad.- Guantes de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo. Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

**Taladros eléctricos****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Mono de trabajo.- Casco de seguridad.- Protectores auditivos.- Calzado de seguridad.- Guantes de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.  
 Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.  
 Usar el equipo de protección personal definido por obra.  
 No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.  
 Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.  
 Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

**Compresor****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar. Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo. La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.

El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.

La presión de trabajo se expresa en Atmósferas. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg. /cm<sup>2</sup>) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.

El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m<sup>3</sup>/minuto.

Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.

Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, hemos sumado el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le ha aplicado un factor de simultaneidad. También hemos tenido en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desprendimiento durante su transporte en suspensión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Rotura de la manguera de presión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Incendio y/o explosión del motor	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Ropa de trabajo.- Casco de seguridad.- Protectores auditivos.- Calzado de seguridad.- Guantes de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.  
 El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.  
 El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.  
 Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.



A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.  
 Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.  
 El combustible se pondrá con la máquina parada.  
 Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.  
 Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.  
 Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.

### Atornilladores eléctricos

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento sobre la pieza que se trabaja	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Guantes de trabajo.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.  
 Usar el equipo de protección personal definido por obra.  
 Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

### Llaves de impacto neumáticas

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para colocar tornillos y tuercas de forma rápida y eficaz.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Mono de trabajo.- Casco de seguridad.- Guantes de trabajo.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.  
 Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.  
 No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.  
 Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.  
 Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

### Llaves de impacto neumáticas

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para colocar tornillos y tuercas de forma rápida y eficaz.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de	Media	Ligeramente	Tolerable	Evitado	99,5

la pieza que se trabaja		dañino			
-------------------------	--	--------	--	--	--

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Mono de trabajo. - Casco de seguridad. - Guantes de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

**Pistola fija clavos****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra, permitiendo la colocación, posicionamiento y fijación de clavos de forma rápida y eficaz.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pinchazos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Guantes de trabajo.- Gafas antiproyección.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

No utilizar la pistola para fines diferentes a los establecidos para la misma.

Nunca enfocar ni dirigir la pistola hacia personas.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

**Fresadoras****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en la obra porque está indicada para un sin fin de trabajos como son cajeados, rebajes, bajo relieves, etc.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Heridas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Gafas antipartículas.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

Se dotarán de doble aislamiento.

El personal encargado del manejo de la máquina deberá ser experto en su uso.

La fresadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
 Se controlarán los diversos elementos de que se compone.  
 La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.  
 Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.  
 Utilizar siempre las protecciones de la máquina.  
 No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.  
 Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.  
 En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

## Fratasadoras

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará en la obra para el talochado y afinado de las soleras de hormigón, en un intervalo de tiempo aproximado de dos a cuatro horas, y dependiendo de la velocidad de fraguado el hormigón, después el paso de la regla vibrante.  
 El paso de la fratasadora aumenta sensiblemente la resistencia al desgaste y la impermeabilidad del hormigón.  
 Así mismo, se aprovecha para extender sobre la superficie acabada, aditivos que aumentan la resistencia al desgaste y colorantes que dan un mejor aspecto a la solera acabada.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Electrocución (en las eléctricas)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.- Protectores acústicos o tapones.- Gafas antipartículas.- Guantes de cuero. Calzado de seguridad.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
 Se controlarán los diversos elementos de que se compone.  
 Se dotarán de doble aislamiento.  
 Se dotará a la fratasadora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.  
 El personal encargado del manejo de la fratasadora deberá ser experto en su uso.  
 La fratasadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.  
 Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
 Se controlarán los diversos elementos de que se compone.  
 La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.  
 Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.  
 Utilizar siempre las protecciones de la máquina.  
 En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.  
 Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.  
 Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.  
 Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.  
 En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.  
 Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

## Regla vibrante

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta obra se utilizará la regla vibrante para el acabado superficial de las soleras de hormigón, vibrando la solera en su superficie.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Salpicaduras de lechada en	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

ojos y piel					
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Ropa de trabajo.- Casco de seguridad.- Botas de goma.- Guantes de seguridad.- Gafas de protección contra salpicaduras.- Arnés de seguridad (para los trabajos en altura).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Las operaciones de la regla vibradora se realizarán siempre sobre posiciones estables.  
Se procederá a la limpieza diaria de la regla luego de su utilización.  
Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la regla, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.  
El cable de alimentación de la regla deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.  
Las reglas vibradoras deberán estar protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.  
Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.  
Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

**Cepillos eléctricos****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina con superficie plana por abajo en la que sobresale un tambor giratorio dotado de cuchillas, que son las que van cortando el material se utilizará en la obra para diferentes operaciones.  
La regulación de las cuchillas es muy fácil y sencilla, pero no está exenta de riesgos.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad.- Gafas antipartículas.- Guantes de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.  
Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.  
Usar el equipo de protección individual definido por obra.  
No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.  
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.  
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

**Martillo rompedor****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará en diferentes operaciones dentro de la obra.  
Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.  
Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos el martillo rompedor que utilizaremos en la obra son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se le exige es elevado.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Lesiones por ruidos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Lesiones por vibración y percusión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por diversas causas en el cuerpo en general	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Electrocución (en las eléctricas)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Ropa de trabajo.- Casco de seguridad.- Gafas antipartículas.- Protectores auditivos.- Guantes de cuero.- Mascarilla antipolvo.  
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.  
Se dotarán de doble aislamiento.  
Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.  
El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.  
El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.  
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.  
La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuada a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.  
Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.  
Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.  
Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.  
No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.  
Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.  
Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

**Martillo perforador****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Estos pequeños martillos rotativos se usarán en la obra para realizar taladros en distintos materiales con el consiguiente uso de broca especial.  
Normalmente se compone de empuñadura lateral, aspirador de polvo, juego de brocas para diferentes materiales y tamaños de taladro, caja metálica y conductor eléctrico.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Lesiones por ruidos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Lesiones por vibración y percusión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por diversas causas en el cuerpo en general	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Electrocución (en las eléctricas)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Ropa de trabajo.- Casco de seguridad.- Gafas antipartículas.- Protectores auditivos.- Guantes de cuero.- Mascarilla antipolvo. - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a la tensión de seguridad)  
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
Se controlará los diversos elementos de que se compone.  
Se dotarán de doble aislamiento.  
Se dotará al martillo de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.  
El personal encargado del manejo del martillo deberá ser experto en su uso.  
El martillo deberá estar en buen estado para su funcionamiento.  
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
Se controlarán los diversos elementos de que se compone.  
La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la

tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.  
 Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.  
 Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.  
 Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.  
 No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.  
 Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.  
 Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

### Martillo neumático

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El martillo de aire comprimido se utilizará en la obra para múltiples operaciones. Trabaja con cinces de todas las formas (punta, espátula, etc) proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Proyección de fragmentos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes con la herramienta	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Impactos por la caída del martillo encima de los pies	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contusiones con la manguera de aire comprimido	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo. - Casco de seguridad. - Gafas antipartículas. - Protectores auditivos. - Guantes de cuero. - Mascarilla antipolvo.  
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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

### Herramientas manuales

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Golpes en las manos y los pies	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

violentos					
-----------	--	--	--	--	--

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad. - Guantes de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

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.

**A) Alicates :**

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento : Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

**B) Cinceles :**

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

No usar como palanca.

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

**C) Destornilladores :**

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

**D) Llaves de boca fija y ajustable :**

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.

El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No de deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.

Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.

No se deberá utilizar las llaves para golpear.

**E) Martillos y mazos :**

Las cabezas no deberá tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.  
 La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.  
 Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.  
 Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.  
 Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.  
 Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.  
 Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.  
 En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.  
 No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.  
 No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.  
 No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta  
 No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

#### F) Picos Rompedores y Troceadores :

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.  
 El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.  
 Deberán tener la hoja bien adosada.  
 No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.  
 No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.  
 Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.  
 Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

#### G) Sierras :

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.  
 Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.  
 La hoja deberá estar tensada.  
 Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.  
 Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)  
 Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:  
 a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.  
 b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.  
 c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.  
 d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.  
 Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.  
 Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.  
 Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

### Extendidora de productos bituminosos

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utilizará para extender los productos bituminosos que utilizamos en la obra.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Los derivados de los trabajos realizados con altas temperaturas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Botas de goma.- Máscara contra emanación de gases.- Ropa de trabajo.- Casco de seguridad.- Guantes de cuero.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

No se permite la permanencia de personas próximas a la maquinaria en movimiento, para evitar accidentes por caída.  
 Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos.  
 Todos los operarios quedarán en posición en la cuneta por delante de las máquinas durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.  
 Los bordes laterales, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.  
 Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas.  
 Sobre la máquina en los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales.



*Peligro sustancias calientes .*  
 Rótulo: **NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.**

### **Dobladora mecánica para ferralla**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utiliza para doblar la ferralla, realizando los estribos, y los solapes.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes y amputaciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se ubicará esta máquina en el lugar señalado en los planos, controlando el Encargado la ubicación prevista.  
 Se mantendrá limpio el lugar de trabajo barriendo todos los días el entorno de la dobladora de ferralla.  
 Está previsto que la dobladora de ferralla sea revisada semanalmente con el fin de ver el correcto funcionamiento de los mandos, por evitar fallos mecánicos.  
 La dobladora mecánica de ferralla tendrá conectadas a tierra todas sus partes metálicas, a través del cuadro eléctrico de suministro en combinación con el interruptor diferencial.  
 La manguera de alimentación eléctrica se llevará hasta la dobladora de forma enterrada, para prevenir roces y aplastamientos.  
 La máquina llevará adheridas las siguientes señales: Peligro, energía eléctrica, Peligro de atrapamiento y un rótulo que ponga 'No toque el <<plato y tetones>> de aprieto, pueden atraparle las manos.  
 Se acotará toda la superficie de barridos de redondos durante las maniobras de doblado.  
 Se colocará un entablado de tabla de 5 cm. sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m en su entorno.

### **Motoazada**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Este equipos se utilizará en la obra para cavar roturar y desterronar la tierra previamente roturadas o blandas y/o mover montones de arena, así como para arrancar las malas hierbas entre otros usos.  
 Se trata de una máquina equipados con motor de gasolina, y aunque su utilización es bastante segura, existe cierto riesgo.

#### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Ruidos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Lesiones por vibración y percusión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por diversas causas en el cuerpo en general	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Atrapamiento por o entre la herramienta	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

- Casco de seguridad (en evitación de golpes).- Ropa de trabajo.- Gafas antiimpacto.- Guantes de cuero.- Calzado de seguridad.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
 Se controlará los diversos elementos de que se compone.  
 El personal encargado del manejo de la motoazada deberá ser hábil y experto en su uso.  
 La motoazada deberá estar en buen estado para su funcionamiento.  
 Antes de comenzar las operaciones se deberá comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso. Ante la duda se

suspenderán los trabajos.

Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas, evitando la presencia de personas y vehículos.

Las maniobras peligrosas deberán ser dirigidas por un señalista.

## Máquina proyección de yeso

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utiliza en la obra para el tratamiento para bombeo y/o proyección de yeso, y se caracteriza por un chasis con eje sobre dos ruedas neumáticas y capot protector. Incorpora un depósito del producto con rejilla protectora de seguridad.

Dispone también de motorreductor con velocidad variable o dos velocidades.

Es resistente y fácil de mantener, estando solamente sometidas a un ligero desgaste.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Atrapamiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Electrocución.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Mono de trabajo.- Casco de seguridad.- Protectores auditivos.- Protector facial.- Botas de seguridad.- Guantes de trabajo.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Antes de utilizar la máquina para el enyesado automático, se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección individual definido por obra.

No utilizar la máquinas sin las rejillas protectoras en mal estado o no colocadas debidamente.

Antes de comenzar las operaciones, revisar el cableado eléctrico.

Comprobar la estabilidad de la máquina y su posicionamiento estable.

Respetar las ordenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo. Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

## 8.2. Medios auxiliares

### 8.2.1. Andamios en general

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

- a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
- b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
- c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
- d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
- e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome del andamio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

- a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

- a) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- a) Los andamios siempre se arristrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.
- g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- h) 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.
- i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la

superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

r) La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.

s) Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.

t) Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los 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 cardíacos, 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

## 8.2.2. Andamios de borriquetas

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome del andamio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los soportes de los andamios de borriquetas utilizados en obra serán de madera y/o metálicos, y de dos tipos: Andamios de borriquetas sin arriostramientos (*Tipo caballete o Tipo de borriqueta vertical*) y Andamios de borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Los primeros podrán emplearse hasta una altura de tres metros, a partir de los cuales, y hasta una altura máxima de seis metros, se emplearán los segundos.

El andamio se organizará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo estas últimas extensivas a los restantes trabajadores de la obra.

Las borriquetas estarán firmemente asentadas para evitar todo corrimiento.

No se permitirán andamiadas sobre materiales de construcción como bovedillas, ladrillos, etc., así como bidones o cualquier otro elemento auxiliar no específico para tal fin.

Se desecharán los tablones con nudos o defectos peligrosos que comprometan su resistencia.

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 es recomendable que sea de 7 cm. como mínimo.

La separación entre dos borriquetas consecutivas se fijará teniendo en cuenta las cargas previstas y los tablonos que constituyen el piso de la plataforma de trabajo.

De manera general, esta distancia no deberá ser mayor de 1 m. para tablonos de 40 mm. de espesor, de 1,50 m. para tablonos de espesor comprendido entre 40 y 50 mm. y de 2 m. para tablonos de 50 mm. o más de espesor.

En cualquier caso la separación entre borriquetas no sobrepasará los 3,50 m.

Si se emplearan tablonos estandarizados de 4 m. de longitud, que son apropiados para una separación entre caballetes de 3,60 m., se deberá disponer un tercer caballete intermedio entre ambos, sobresaliendo por lo tanto los tablonos 20 cm. a ambos extremos de los apoyos de las borriquetas.

Los tablonos que constituyen el piso del andamio deberán estar unidos entre sí, de forma que se impida la introducción de los pies de los trabajadores en posibles huecos intermedios.

Los tablonos que forman el piso del andamio se dispondrán de modo que no puedan moverse ni dar lugar a basculamiento, deslizamiento o cualquier movimiento peligroso.

Sobrepasarán los puntos de apoyo (borriquetas) un mínimo de 10 cm y un máximo de 20 cm.

El solape entre dos tablonos de una misma fila, sobre un mismo punto de apoyo, deberá ser como mínimo de 20 cm.

Los tablonos que constituyen el piso del andamio se sujetarán a las borriquetas por medio de atados con lías.

La anchura del piso del andamio será la precisa para la fácil circulación de los trabajadores y el adecuado almacenamiento de los útiles, herramientas y materiales imprescindibles para el trabajo a realizar en tal lugar, siendo de 60 cm. cuando se la utilice únicamente para sostener personas y de 80 cm. cuando se utilice para depositar materiales.

Hasta 3 metros de altura podrán emplearse andamios de borriquetas fijas, sin arriostamiento. Entre 3 y 6 -metros máxima altura permitida en este tipo de andamio-, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostados.

Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos o rodapiés.

Esto mismo es aplicable igualmente a aquellas plataformas de trabajo que, sin llegar a los dos metros respecto del piso donde apoyan, se sitúan en galerías, voladizos o junto a aberturas exteriores, permitiendo una caída de más de dos metros.

Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

No se deberán emplear andamios de borriquetas montados total o parcialmente sobre andamios colgados o suspendidos.

El orden y limpieza se cuidarán de manera especial alrededor de los andamios de borriquetas, evitándose el acopio de materiales, herramientas, etc.

En ningún caso se desmontará parcialmente un andamio de forma que permita seguir siendo utilizado, salvo en el caso de que la parte que quede en pie siga cumpliendo las prescripciones de seguridad.

La realización de cualquier trabajo en las proximidades de líneas eléctricas con los conductores desnudos deberá llevarse a cabo guardando la distancia mínima de seguridad.

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 cardíacos, 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.

### 8.2.3. Andamios metálicos tubulares europeos

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

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 tablonos, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos durante el montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen

accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.

Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

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

No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).

El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tabloneros, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.

La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.

Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.

Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.

Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tabloneros.

Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tabloneros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrán preferentemente de planchas metálicas; si fuesen tabloneros de madera éstos se sujetará a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.

Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.

Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.

La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).

Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.

Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloncillos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

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 escalera 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 escalera. Evite estas prácticas por inseguras.

Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.

Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.

Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

## 8.2.4. Andamios sobre ruedas

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este medio auxiliar será utilizado para trabajos en altura, conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el

desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.

Requieren un arriostramiento más reforzado que los andamios tubulares normales, ya que deben garantizarse la indeformabilidad del conjunto.

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 al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

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

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

Se prohibirá 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 prohibirá 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 prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

## 8.2.5. Torreta o castillete de hormigonado

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Plataforma auxiliar que utilizaremos en esta obra como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Es costumbre que los carpinteros y/o encofradores se -fabriquen- una que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables. Deberá rechazarse y utilizarse estas plataformas debidamente acondicionadas.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
--------	--------------	---------------	--------------	--------	---------------



Caídas de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes por el cangilón de la grúa	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).  
 La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.  
 El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.  
 El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.  
 Se prohibirá el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los -castilletes de hormigonado- durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.  
 Los -castilletes de hormigonado- Se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

**8.2.6. Escalera de mano****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.  
 Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.  
 Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.  
 Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.  
 La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
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.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.  
 Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.  
 Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.  
 Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.  
 Se guardarán a cubierto.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.  
 Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.  
 Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.  
 Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

### 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

### 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.

Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.

b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.

b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.

c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera :

a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.

b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :

a) La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.

b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :

a) Suelos de cemento: Zapatas antiderapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)

- b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.  
 c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.  
 d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.  
 b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.

Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.

En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.

No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.

Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras:

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento:

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.  
 b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.  
 c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

## 8.2.7. Puntales

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los puntales se utilizarán en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.

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

Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero, por el encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Rotura del puntal por fatiga del material	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado	99,0

		daño			
Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa)	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	99,5
Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de -pies derechos- de limitación lateral.

Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acunarán. 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 puntales.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acunarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

**8.2.8. Apeos**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizarán en la obra para el sostenimiento del edificio colindante, o bien parte de él, de manera provisional, para consolidarlo durante el tiempo que duren las operaciones demolición.
Los apeos utilizados podrán ser de tres materiales, madera, hierro y fábrica de ladrillo.
Se realizarán los apeos utilizando carreras metálicas, con vigas de celosía a modo de tornapuntas en los puntos apropiados.
Los apeos utilizando tablonos de madera, usando puntales y perfiles metálicos a modo de tornapuntas se efectuarán donde sea necesario.
Se colocarán durmientes para la unión de los pies de las tornapuntas.
Se colocarán topes hincados en el terreno para garantizar la inmovilidad de las tornapuntas.
Se desarmará la entibación a medida que los métodos definitivos de apeo vayan entrando en carga.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Daño	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos en manipulación	Media	Daño	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañado	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o	Media	Daño	Moderado	Evitado	99,0

herramientas					
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El cálculo de secciones y disposiciones de los elementos deberá ser realizado por personal cualificado.  
 Se acotarán las zonas de trabajo.  
 Se usará material en condiciones de uso.  
 Se entibará con separaciones adecuadas al estado del elemento a entibar.  
 Para subir o manipular elementos de apeo pesados se utilizarán medios auxiliares adecuados.  
 Se colocará el número de codales adecuados.  
 Se colocarán pasarelas de tránsito con barandillas.  
 Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.  
 Se ejecutarán de forma que genere el menor gasto de material y mano de obra.  
 Cuando se realicen apeos para demoliciones, estos serán ejecutados de forma que mantengan las partes en mal estado de la construcción sin alterar la solidez y estabilidad del resto del edificio.  
 Se arriostrará horizontalmente para evitar el desplome de elementos verticales por exceso de altura.  
 Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente los apeos, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.  
 Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.  
 Los elementos de los apeos no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.  
 Los elementos de los apeos no podrán utilizarse para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.  
 Los apeos solo se quitarán cuando dejen de ser necesarias, empezando por la parte inferior del corte.  
 Limpieza y orden en la obra.

**8.2.09. Plataforma entrada-salida de materiales****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará este tipo de plataformas en la obra para la recepción de los materiales en planta, por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.  
 Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.  
 El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.  
 Protección de los laterales mediante barandillas.  
 Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.  
 Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.  
 Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.  
 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.  
 La plataforma deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.  
 Se dispondrá de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del arnés de seguridad que obligatoriamente utilizará

el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma.

Protección de los laterales mediante barandillas y rodapié. En el frontal llevará una puerta o bandeja abatible con un elemento de enganche que permita mantenerla subida cuando no se esté utilizando.

Las colas de los pescantes se apuntalarán y se colocará un tablón o una superficie de reparto en la zona superior con los puntales debidamente sujetos. Para garantizar la inmovilidad de los puntales, los pescantes, que se apoyarán en el forjado inferior, deberán llevar unos dispositivos o tetones de enganche.

Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

## 8.2.10. Encofrado para forjados o losas con barandilla perimetral

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Medio auxiliar empleado en esta obra para el encofrado de forjados.

Se trata de un sistema seguro, ya que va dispuesto con barandilla perimetral, para la realización de forjados o losas de hormigón armado.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el encofrado.

El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

El encofrado lo realizará personal cualificado.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se usarán plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.

Se usarán andamiajes en condiciones de seguridad.

Los encofrados se colocarán con ayuda de la grúa.

Se encofrará mediante el uso de andamios.

Los medios de apuntalamiento que se utilizarán serán puntales telescópicos.

Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.

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.  
 En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.  
 Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellos forjados o losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.  
 Cuando los huecos del forjado sean mayores de 2 m<sup>2</sup> se colocarán barandillas.  
 Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o mallazo metálico, para evitar caídas a distinto nivel.  
 El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.  
 El desencofrado se realizará desde un andamio.  
 No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.  
 A los tres días de vertido el hormigón se quitarán las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días.  
 Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.  
 Se colocarán redes de seguridad bajo el encofrado del forjado, como máximo a un metro por debajo del nivel del forjado, sujetándolas mediante cuerda perimetral y ganchos a puntos fijos y seguros de los puntales del encofrado.  
 Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.  
 Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.  
 Limpieza y orden en la obra.  
 Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

## 8.2.11. Encofrado metálico

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los encofrados metálicos son medios auxiliares conformados a base de paneles metálicos, utilizados en esta obra para la realización de la estructura de hormigón.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.  
 El encofrado lo realizará personal cualificado.  
 Los paneles se colocarán manualmente con ayuda de un peón.  
 Se colocarán redes de protección y líneas de vida en trabajos a una altura superior a 5 m.  
 En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.  
 Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad. Se pondrán accesos seguros en niveles más altos de 2 m. con escaleras o rampas de ancho mínimo 60 cm.  
 Los paneles se recibirán y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.  
 Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.  
 El acopio de las placas de encofrado se realizará a pie de cada pilar.  
 Se acotarán las zonas de trabajo en zonas altas de muros.  
 Se encofrará con el auxilio de andamios o castilletes, nunca desde escaleras.  
 En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.  
 Cuando los huecos del forjado sean mayores de 2 m<sup>2</sup> se colocarán barandillas.  
 Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o mallazo metálico, para evitar caídas a distinto nivel.

Se colocarán redes de seguridad bajo el encofrado del forjado, como máximo a un metro por debajo del nivel del forjado, sujetándolas mediante cuerda perimetral y ganchos a puntos fijos y seguros de los puntales del encofrado.

Se usarán plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.

No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.

El desencofrado se realizará desde un andamio.

El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.

Se usarán andamiajes en condiciones de seguridad.

Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.

Se anclará el encofrado a la cimentación del muro para evitar el deslizamiento del mismo durante su hormigonado.

Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.

Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.

Se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de ellas.

Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.

A los tres días de vertido el hormigón se quitarán las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días.

Limpieza y orden en la obra.

Se suspenderá el trabajo ante vientos superiores a 50 Km/h, o en condiciones climatológicas adversas.

## 8.2.12. Mesa de encofrado

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos las mesas de encofrado en la obra, por las garantías desde el punto de seguridad que supone para las operaciones de encofrado y para el encofrador.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de material	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Lesiones con objetos punzantes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

No se acumularán junto a los encofrados de madera sustancias inflamables y se dispondrán en la obra, al menos de un extintor manual contra incendios.

Las mesas de encofrado serán montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del encofrado.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del encofrado.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del encofrado
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Se colocarán Redes horizontales de seguridad a un metro por debajo del encofrado del forjado, que cubrirán toda la superficie de encofrado, anclando las cuerdas perimetrales a los puntales mediante ganchos.

Las redes sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la red.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la red.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Utilización de pasillos de seguridad de 60 cm. de ancho como mínimo, para la circulación del personal.

Orden y limpieza en la obra.

El acopio deberá estar debidamente apilado.



### 8.2.13. Banco de trabajo con mordazas o aprietos

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El banco de trabajo es un medio auxiliar en esta obra destinado a la realización de trabajos en los que se precisa la utilización de mordazas o aprietos.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes, golpes y choques por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de la herramienta con la que se trabaja o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad. Gafas de seguridad antiproyecciones.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El banco de trabajo con mordazas o aprietos se utilizará en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

El banco de trabajo con mordazas o aprietos en esta obra, no se ubicará a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa el banco de trabajo con mordazas o aprietos durante los periodos de inactividad.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto del banco de trabajo que hayan de utilizar.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberán formar parte de la formación que tenga el operario.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

Se prohibirá ubicar el banco de trabajo sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas.

Deberá sujetarse bien las piezas con las que se trabaja.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas y útiles adecuados a las características de la operación a realizar.

Se utilizarán las herramientas y útiles con resistencia mecánica adecuada.

El banco de trabajo estará perfectamente nivelado para el trabajo.

No se emplearán accesorios inadecuados.

Para evitar daños en los ojos, se proveerá de gafas de seguridad antiproyección de partículas a los operarios.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado del banco de trabajo para conservarlo en buen estado.

Antes de su uso se revisará el banco de trabajo reparándose si no se encuentra en buen estado de conservación.

Se limpiará los aldeaños del banco de trabajo, de productos procedentes de los cortes, etc. mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

Los bancos de trabajo se mantendrán limpios de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Limpieza y orden en la obra.

### 8.2.14. Contenedores

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los contenedores son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
--------	--------------	---------------	--------------	--------	---------------

Caídas de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra.
- Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
- Facilidad para emplazar el camión.
- Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- Alejado de los lugares de paso.

Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor.

El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor.

La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.

Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente unidas.

**8.2.15. Bajantes de escombros****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las bajantes de escombros de elementos cerrados y prefabricados, se instalarán en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.

Utilizaremos las bajantes de escombros como un medio seguro de verter los escombros desde las diferentes plantas. Suelen haber de distintos tipos :

- Trompas de elefante.
- De tubo espiral en forma de elefante.
- Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.

Cualquiera de ellos utilizado en la obra será válido.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

A) Antes de proceder a la instalación de las bajantes, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25/30m.

Fácil accesibilidad desde cualquier punto.

Facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.

Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

Alejado de los lugares de paso.

B) Para su instalación se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre sí.

Cuando la bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.

La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.

El tramo inferior de la bajante deberá tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección del mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.

La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

La bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.

Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, la bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas

C) Durante su utilización:

Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.

Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.

Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalía.

No se verterán los escombros en grandes cantidades, se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante de escombros.

## 8.2.16. Garras de suspensión de perfilera metálica

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizado en la obra para el transporte de la perfilera.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

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

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Las garras se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Las garras suspendidas del gancho de grúa serán manipuladas por personal cualificado.

El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penden las garras del gancho de la grúa.

Cuando los cables de sustentación de las garras que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

El gancho de grúa que sustente las garras, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las garras.

Se prohibirá la elevación de perfiles metálicos cuya estabilidad no esté debidamente garantizada.

Después de la utilización de las garras se inspeccionarán para detectar posibles deterioros y proceder repararlos antes de su reutilización.

Tener en cuenta en las garras la posible corrosión de los elementos que las forman, tomándose las medidas oportunas.

Se paralizarán los trabajos de transporte de la perfilera metálica con las garras suspendidas de 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.

Limpieza y orden en la obra.

## 8.2.17. Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.

Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.

Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.

Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.

Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.

b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.

c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material).

d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente; no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas; no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos; se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.

El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas. Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables. Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de 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. Limpieza y orden en la obra.

**8.2.18. Bateas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos las bateas en la obra como un medio de transporte de materiales seguro por los diferentes tajos de la misma.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad.
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.</p> <p>Las bateas se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.</p> <p>Las bateas suspendidas del gancho de grúa serán manipuladas por personal cualificado.</p> <p>El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda la batea del gancho de la grúa.</p> <p>Los cables de sustentación de la batea que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.</p> <p>El gancho de grúa que sustente la batea, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.</p> <p>Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante la batea.</p> <p>Se prohibirá la elevación de cargas paletizadas cuya estabilidad no esté debidamente garantizada.</p> <p>Cuando las aristas vivas de los materiales transportados puedan dañar los medios de sujeción poniendo en peligro su estabilidad, se interpondrán cantoneras que contrarresten dicho efecto.</p> <p>Las piezas sueltas (ladrillos, baldosas, tejas, etc.) y de aquellas cargas paletizadas cuya estabilidad no esté garantizada, su la elevación o transporte se realizara en un cerco o armazón metálico, una paleta-caja, contenedor u otro medio adecuado.</p> <p>Los materiales envasados a granel en sacos que se eleven o transporten paletizados deberán estar convenientemente sujetos o en su caso ser trasvasados en paleta-caja, contenedor u otro medio adecuado para proceder a su elevación o transporte.</p> <p>Los materiales a granel se elevarán o desplazarán mediante bateas, jaulas, carros-jaula, plataformas, paletas-cajas o contenedores cuyo perímetro esté completamente cercado, sin aberturas que permitan el paso de los materiales transportados.</p> <p>Los materiales transportados no deberían sobrepasar el borde superior de la batea o contenedor utilizado.</p> <p>Después de la utilización de las bateas, jaulas, plataformas, paletas y contenedores se inspeccionarán para detectar posibles deterioros y proceder repararlos antes de su reutilización.</p> <p>Tener en cuenta en las bateas, jaulas o plataformas metálicas la posible corrosión de los elementos que las forman, tomándose las medidas oportunas.</p> <p>Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de 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.</p> <p>Limpieza y orden en la obra.</p>

## 8.2.19. Carretón o carretilla de mano

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Medio utilizado en la obra como transporte para materiales, piezas, elementos, etc. por los diferentes tajos de la obra.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los carretones o carretillas de mano se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.</p> <p>Deberán ser elegidas de forma tal que el centro de la rueda esté lo más cerca posible del centro de gravedad de la carga, para que disminuya el brazo de palanca y la fatiga del usuario.</p> <p>Para reducir el efecto de los botes utilizar ruedas de goma.</p> <p>Para evitar rozaduras o aplastamiento de los dedos contra las jambas de las puertas, pilastras, muro o similares, aplicar unas defensas sobre las varas cerca de las empuñaduras.</p> <p>Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de los carretones o carretillas de mano para conservarlas en buen estado.</p> <p>Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.</p> <p>Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.</p> <p>Se deberá guardar los carretones o carretillas de mano en lugar seguro.</p> <p>Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.</p>

Limpieza y orden en la obra.

## 8.2.20. Cubilote de hormigonado

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El cubilote de hormigonado de suspensión a gancho de grúa, es un medio que lo utilizaremos en la obra para el transporte y descarga de hormigón desde el camión hormigonera hasta el punto de vertido.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

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

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

El cubilote de hormigonado se utilizarán en aquellas tareas para las que ha sido concebido.

El cubilote de hormigonado lo manipulará personal cualificado.

El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda el cubilote de hormigonado del gancho de la grúa.

Los cables de sustentación del cubilote de hormigonado que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

El gancho de grúa que sustente el cubilote de hormigonado, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

La boca de salida del hormigón en el cubilote de hormigonado deberá cerrar perfectamente, para evitar caídas del material a lo largo de su trayectoria.

El hormigón transportado no deberán sobrepasar el borde superior del cubilote de hormigonado.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el cubilote de hormigonado.

Después de la utilización del cubilote se inspeccionará para detectar posibles deterioros y proceder repararlo antes de su reutilización.

Se paralizarán los trabajos de hormigonado con el cubilote suspendido de 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.


Limpieza y orden en la obra.

## 9. EPIs

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

### 9.1. Protección auditiva


#### 9.1.1. Orejeras

Protector Auditivo : Orejeras	
<b>Norma :</b>  <b>EN 352-1</b>	
<b>Definición :</b> Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.	
<b>Marcado :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre o marca comercial o identificación del fabricante</li> <li>Denominación del modelo</li> <li>Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>El número de esta norma.</li> </ul>
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de conformidad.</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras.</li> <li>UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento</li> </ul>
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 9.2. Protección de la cabeza


### 9.2.1. Cascos de protección (para la construcción)

Protección de la cabeza : cascos de protección (usado en construcción)	
<b>Norma :</b>  <b>EN 397</b>	
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.</li> <li>Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.</li> </ul> <b>Marcado :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El número de esta norma.</li> <li>Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.</li> <li>Año y trimestre de fabricación</li> <li>Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)</li> <li>Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).</li> <li>Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.</li> </ul> <b>Requisitos adicionales (marcado) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura)</li> <li>+ 150°C (Muy alta temperatura)</li> <li>440V (Propiedades eléctricas)</li> <li>LD (Deformación lateral)</li> <li>MM (Salpicaduras de metal fundido)</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> </ul> <b>Folleto informativo en el que se haga constar :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y dirección del fabricante</li> <li>Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.</li> <li>Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.</li> <li>El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.</li> <li>La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.</li> <li>Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

## 9.3. Protección contra caídas

### 9.3.1. Sistemas

#### Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida - Dispositivos del sistema

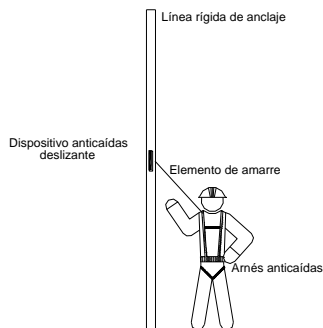
Protección contra caídas : Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida	
<b>Norma :</b>  <b>EN 353-1</b>	

## CAT III

**Definición :**

Un dispositivo anticaída deslizante con línea de anclaje rígida, es un **subsistema** formado por :

- Una línea rígida de anclaje
- Un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida
- Un elemento de amarre que se fija en el dispositivo anticaída deslizante
- Un elemento de disipación de energía puede ser incorporado al dispositivo anticaídas deslizante, al elemento de amarre o a la línea de anclaje.

**Requisitos establecidos por el RD 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.
- Folleto informativo.

**Norma EN aplicable :**

- UNE- EN 353-1 : EPI contra la caída de alturas. Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida.
- UNE EN-363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

**Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida - Elementos de amarre**

## Protección contra caídas : Elementos de amarre

**Norma :**

EN 354

**CE**  
CAT III

**Definición :**

Un elemento de amarre es un elemento de conexión o **componente de un sistema**.

Un elemento de amarre puede ser :

- Una cuerda de fibras sintéticas
- Un cable metálico
- Una banda
- Una cadena.

**Marcado :**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización para un elemento de amarre como componente de un sistema anticaídas.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el elemento de amarre a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas.

**Requisitos establecidos por el RD 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
- Folleto informativo



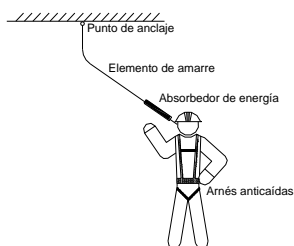
**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 354: EPI contra la caída de alturas. Elementos de amarre.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

**Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida - Absorbedores de energía****Protección contra caídas : Absorbedores de energía****Norma :****EN 355****CE**  
CAT III**Definición :**

Un absorbedor de energía es un **componente de un sistema** anticaídas, que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización.

**Marcado :**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Las instrucciones de uso deben indicar los límites de aplicación del absorbedor de energía como componente de un sistema anticaídas.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta del anclaje seguro y la distancia mínima necesaria debajo del usuario que es la suma de la distancia de parada y de una distancia suplementaria de 2,5 m. Esta última abarca el alargamiento del arnés anticaídas y el espacio libre debajo de los pies del usuario, después de la parada.
- La forma correcta de conectar el absorbedor de energía a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas.

**Requisitos establecidos por el RD 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.
- Folleto informativo.

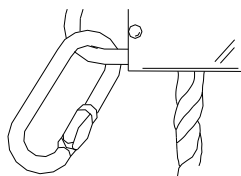
**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 355: EPI contra la caída de alturas. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 363: EPI la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

**Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida - Conectores****Protección contra caídas : Conectores****Norma :****EN 362****CE**  
CAT III

**Definición :** Elemento de conexión o **componente de un sistema**. Un conector puede ser un mosquetón o un gancho.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte de fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 362 : EPI contra la caída de alturas, conectores
- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas. Arnéses anticaídas
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

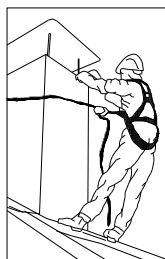
**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

**Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida - Arnéses anticaídas****Protección contra caídas : Arnéses anticaídas****Norma :****EN 361**

**CE**  
CAT III

**Definición :**

- Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, **componente de un sistema anticaídas**. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

**Marcado :**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.

**Requisitos establecidos por el RD 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.
- Folleto informativo.

**Folleto informativo en el que se haga constar :**

- Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.
- Instrucciones de uso y de colocación del arnés.
- Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.

**Norma EN aplicable :**


- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arnéses anticaídas.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

- UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 9.4. Protección de la cara y de los ojos

### 9.4.1. Protección ocular. Uso general

Protección de la cara y de los ojos : Protección ocular . Uso general	
<p>Norma :</p> <p><b>EN 166</b></p>	
<p><b>Definición :</b> Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.</p> <p><b>Uso permitido en :</b> Montura universal, montura integral y pantalla facial.</p> <p><b>Marcado :</b></p> <p><b>A) En la montura :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación del Fabricante</li> <li>• Número de la norma Europea : <b>166</b></li> <li>• Campo de uso : <b>Si fuera aplicable</b> Los campos de uso son : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso básico : Sin símbolo</li> <li>- Líquidos : 3</li> <li>- Partículas de polvo grueso : 4</li> <li>- Gases y partículas de polvo fino : 5</li> <li>- Arco eléctrico de cortocircuito : 8</li> <li>- Metales fundidos y sólidos calientes : 9</li> </ul> </li> <li>• Resistencia mecánica : <b>S</b> Las resistencias mecánicas son : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia incrementada : S</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT</li> </ul> </li> <li>• Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : <b>H (Si fuera aplicable)</b> - Símbolo para cabezas pequeñas : H</li> <li>• Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : <b>Si fuera aplicable</b></li> </ul> <p><b>B) En el ocular :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin número de código : Filtros de soldadura</li> <li>- Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores</li> <li>- Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores</li> <li>- Número de código 4 : Filtros infrarrojos</li> <li>- Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo</li> <li>- Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo</li> </ul> </li> <li>• Identificación del fabricante :</li> <li>• Clase óptica (salvo cubrefiltros) : Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo)</li> <li>- Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo)</li> <li>- Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)</li> </ul> </li> <li>• Símbolo de resistencia mecánica : <b>S</b> Las resistencias mecánicas son :</li> </ul>	

- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado : **O**

**Información para el usuario :**

Se deberán proporcionar los siguientes datos :

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.


**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :** UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos

**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 9.4.2. Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor

Protección de la cara y de los ojos : Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor	
<b>Norma :</b>  <b>EN 1731</b>	
<b>Definición :</b> Monturas universales, monturas integrales y pantallas faciales para hacer frente a los riesgos mecánicos y/o térmicos, provistos de mallas. <b>Uso permitido en</b> Pantalla facial. <b>Marcado :</b> <b>A) De las gafas universales o integrales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación del Fabricante :</li> <li>• Número de la norma Europea : <b>1731</b></li> </ul>	

- Resistencia mecánica : **(si fuera necesario)**

Las resistencias mecánicas son :

- Resistencia incrementada : S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT

**B) De las pantallas faciales de malla, de las monturas o de los arcos portaoculares :**

- Identificación del Fabricante :
- Número de la norma Europea : **1731**
- Resistencia mecánica :
- Símbolo de protección frente al calor radiante : **G (Si fuera aplicable)**

**C) De los visores de malla y oculares adicionales de repuesto :**

- Se seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 166

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo


**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 1731 : Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor.
- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos
- UNE-EN 168 : Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 167 : Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos

**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.


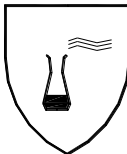
## 9.5. Protección de manos y brazos

### 9.5.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
<p>Norma :</p> <p><b>EN 388</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.</li> <li>Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.</li> </ul> <p><b>Pictograma :</b> Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)</p> <div data-bbox="724 1617 855 1774" data-label="Image"> </div> <p><b>Propiedades mecánicas :</b></p> <p>Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión</li> <li>Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla</li> <li>Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado</li> <li>Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <p>Los guantes se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial del guante</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talla</li> <li>• Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores</p>
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad.</li> <li>• Folleto informativo.</li> </ul>
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>• UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.</li> </ul>
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

### 9.5.2. Guantes de protección contra productos químicos

Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra productos químicos	
<b>Norma :</b>  <b>EN 374</b>	
<b>Definición :</b> El fin de los guantes de protección es el de aislar las manos y los brazos del contacto directo con productos químicos <b>Pictograma :</b> Resistencia a Riesgos Químicos (UNE-EN-420)	
	
<b>Propiedades :</b> Se indicarán además : <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de inspección y de calidad aceptable (AQL)</li> <li>• Índice de protección para cada producto químico</li> </ul>	
<b>Marcado :</b> Los guantes se marcarán con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial del guante</li> <li>• Talla</li> <li>• Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 374-1: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.</li> <li>• UNE-EN 374-2: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.</li> <li>• UNE-EN 374-3: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.</li> <li>• UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.</li> <li>• UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

### 9.5.3. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

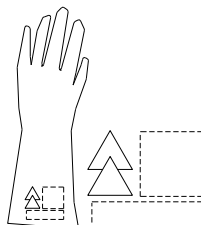
Protección de manos y brazos : Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos	
<b>Norma :</b>  <b>EN 60903</b>	

**Definición :**

Guantes y/o manoplas aislante y resistentes a la corriente eléctrica.

- Los guantes deben inflarse antes de cada uso para comprobar si hay escapes de aire y llevar a cabo una inspección visual.
- La temperatura ambiente se recomienda que esté comprendida entre los 10°C y los 21°C.
- No deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico.
- Si se ensucian los guantes hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco.

**Pictograma :** Deberán llevar las marcas que se indican en la figura (símbolo de doble triángulo)

**Propiedades :**

Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su categoría y su clase, los cuales figurarán en su marcado :

- Categoría :
  - A : Ácido
  - H : Aceite
  - Z : Ozono
  - M : Mecánica
  - R : Todas las anteriores
  - C : A muy bajas temperaturas
- Clase :
  - 00 : Tensión mínima soportada 5 kV (beig)
  - 0 : Tensión mínima soportada 10 kV (rojo)
  - 1 : Tensión mínima soportada 20 kV (blanco)
  - 2 : Tensión mínima soportada 30 kV (amarillo)
  - 3 : Tensión mínima soportada 40 kV (verde)
  - 4 : Tensión mínima soportada 50 kV (naranja)

**Marcado :** Los guantes se marcarán con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Además cada guante deberá llevar las marcas siguientes :

- Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, de verificaciones y controles, conforme se especifica en la Norma UNE-EN-60903 Anexo G
- Una banda sobre la que puedan perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde de la bocamanga y permitirá agujerarse para su control y verificación periódica.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración CE de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :** UNE-EN 60903 : Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 9.6. Protección de pies y piernas

### 9.6.1. Calzado de uso general

#### Calzado de seguridad de uso profesional (200 J)

Protección de pies y piernas : Calzado de seguridad de uso profesional

Norma :

EN 345



**Definición :** El calzado de protección para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que **está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.**

**Marcado :** Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de esta norma EN-345
- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :
  - P : Calzado completo resistente a la perforación
  - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A : : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.
  - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase :
  - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
  - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2: Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

### Calzado de protección de uso profesional (100 J)

**Protección de pies y piernas : Calzado de protección de uso profesional**

**Norma :**

**EN 346**



**Definición :**

- El calzado de protección para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que **está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.**

**Marcado :**

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de esta norma EN-346
- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :



- P : Calzado completo resistente a la perforación
- C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
- A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.
- HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
- CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
- E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
- WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
- HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.

- Clase :

- Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
- Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

#### Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

#### Norma EN aplicable :


- UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2: Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

#### Información destinada a los Usuarios :

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 9.7. Protección respiratoria

### 9.7.1. E.P.R. Máscaras completas


Protección respiratoria : E.P.R. Máscaras completas	
<b>Norma :</b>  <b>EN 136</b>	
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptador facial completo que cubre los ojos, nariz, boca y barbilla, y provee al rostro del usuario de este equipo de protección respiratoria de la adecuada hermeticidad contra el medio atmosférico, tanto estando la piel seca o húmeda, como si el usuario mueve la cabeza o habla.</li> </ul> <b>Marcado :</b> Las máscara se marcarán con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Máscara completa</b></li> <li>• El número de norma : <b>EN 136</b></li> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Clasificación : <b>CL1, CL2 6 CL3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase 1 : Máscara completa para utilización ligera</li> <li>- Clase 2 : Máscara completa de utilización general</li> <li>- Clase 3 : Máscara completa para utilización particular</li> </ul> </li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 136: E.P.R. Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.</li> <li>• UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1 Conector de rosca estándar.</li> </ul>	

- UNE-EN 148-2: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 2 Conectores de rosca central
- UNE-EN 148-3: E.P.R: Roscas para adaptadores faciales. 3 Conector roscado de M 45 X 3


**Información destinada a los Usuarios :**

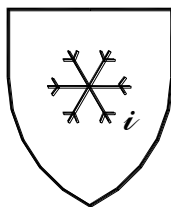
Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

**9.7.2. Mascarillas****E.P.R. mascarillas**

Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas	
<b>Norma :</b>  <b>EN 140</b>	
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción.</li> <li>• Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca.</li> </ul> <b>Marcado :</b> Las máscaras se marcarán con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según sea el tipo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media máscara</li> <li>- Cuarto de máscara</li> </ul> </li> <li>• El número de norma : <b>EN 140</b></li> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.</li> <li>• Talla</li> <li>• Los componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha.</li> <li>• Las partes deisñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables.</li> </ul> Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo expedido</li> <li>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.</li> <li>• UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar</li> <li>• UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

**9.8. Vestuario de protección****9.8.1. Vestuario de protección contra el mal tiempo**

Vestuario de protección :Vestuario de protección contra el mal tiempo	
<b>Norma :</b>  <b>EN 343</b>	
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ropas de protección contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5°C y superiores.</li> </ul> <b>Pictograma :</b> Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda).	

**Propiedades :**

Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) :

- Valor de aislamiento básico :X
- Clase de permeabilidad : Y
- Clase de resistencia al vapor de agua : Z

**Marcado :**

Se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- El número de norma : **EN-343**
- Talla
- Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**


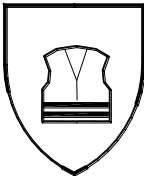
- Declaración CE de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Norma EN aplicable :**

- UNE-ENV 343 : Ropas de protección. Protección contra las intemperies.
- UNE-EN 340 : Requisitos generales para la ropa de protección.



**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

### 9.8.2. Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección : Vestuario de protección de alta visibilidad	
<b>Norma :</b>  <b>EN 471</b>	
<b>Definición :</b> Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mono</li> <li>• Chaqueta</li> <li>• Chaleco I (reflectante a rayas horizontales)</li> <li>• Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés)</li> <li>• Pantalón de peto</li> <li>• Pantalón sin peto</li> <li>• Peto</li> <li>• Arnéses</li> </ul>	
<b>Pictograma :</b> Marcado en el producto o en las etiquetas del producto. <div style="text-align: center;">  </div>	
<b>Propiedades :</b> Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) :	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de la superficie del material :X</li> <li>• Clase del material reflectante : Y</li> </ul> <p><b>Marcado :</b> Se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial</li> <li>• Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340</li> <li>• El número de norma : <b>EN-471</b></li> <li>• Nivel de prestaciones.</li> <li>• Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 471 : Ropas de señalización de alta visibilidad</li> <li>• UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales</li> <li>• UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

### 9.8.3. Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas

Vestuario de protección : Para operaciones de soldeo y técnicas conexas	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 470</b></p>	
<p><b>Definición :</b> La ropa de protección de soldadores, tiene por objeto proteger al usuario contra las pequeñas proyecciones de metal fundido, el contacto de corta duración con una llama así como contra las radiaciones UV, y está destinada para llevarse continuamente durante 8 horas a temperatura ambiente; pero no protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición.</p> <p><b>Pictograma :</b> Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Marcado :</b> Se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial</li> <li>• Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340</li> <li>• El número de norma : <b>EN-470-1</b></li> <li>• Variación dimensional (solo si es superior al 3%).</li> <li>• Iconos de lavado y mantenimiento.</li> <li>• Número máximo de ciclos de limpieza.</li> <li>• Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 470-1,</li> <li>• UNE-EN 470-1/A1: Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.</li> <li>• UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales.</li> </ul>	

- UNE-EN 532: Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- UNE-EN 348: Ropas de protección. Métodos de ensayo : Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido

**Información destinada a los Usuarios :** Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 10. Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

### 10.1. Vallado de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Guantes de cuero. Ropa de trabajo Casco de seguridad.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.  
 El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.  
 El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.  
 Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.  
 Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.  
 Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.  
 Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.  
 Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:

- a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
- b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
- c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

Limpieza y orden en la obra.

### 10.2. Señalización

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros. En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma. La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.</li> <li>2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.</li> </ol> <p>El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.          El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de</p>

conocimiento del significado de esas señales.

#### Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

##### 1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

##### 2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

##### 3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

#### Medios principales de señalización de la obra

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responden a convenios internacionales y se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Ropa de trabajo Chaleco reflectante. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Casco de seguridad.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:

- Sean trabajadores con carné de conducir.
- Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
- Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
- Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

## 10.3. Balizas

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Guantes de cuero. Ropa de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.

En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.

La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.

La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

**10.4. Instalación eléctrica provisional****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de apartamentado empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- Las envolventes, apartamentado, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Heridas punzantes en manos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Trabajos con tensión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Usar equipos inadecuados o deteriorados	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad Calzado aislante (conexiones). Calzado de seguridad. Guantes aislantes. Ropa de trabajo. Arnés de seguridad (para trabajos en altura). Alfombra aislante. Comprobadores de tensión. Herramientas aislantes.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

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).

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

- Medidas de protección contra contactos directos: Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
- Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional debe ser una tensión de seguridad.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación

eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

A) 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.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables ( rasgones, repelones y similares. )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 señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

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

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

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

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

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.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte onipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte onipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

Dispositivos de protección contra las sobreintensidades

Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.

Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

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

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 y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

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 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.

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

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

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

I) 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.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

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 tensión de seguridad.

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.

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

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

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

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

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de "no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

## 10.5. Toma de tierra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.</p> <p>La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.</p>

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad, (para el tránsito por la obra). Guantes de cuero. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.</p> <p>Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.</p> <p>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.</p> <p>La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.</p> <p>Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.</p> <p>Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.</p> <p>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 de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.</p> <p>Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.</p> <p>Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.</p> <p>Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.</p> <p>La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.</p> <p>El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.</p> <p>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. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.</p> <p>Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento 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.</p> <p>Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.</p> <p>El neutro de la instalación estará puesto a tierra.</p> <p>Limpieza y orden en la obra.</p>

## 10.6. Barandillas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.</p> <p>Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.</p> <p>Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.</p>

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

nivel					
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero . Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

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.

Las barandillas de seguridad utilizadas en esta obra, deberán cumplir las especificaciones recogidas por el **RD 1627/1997 ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras**, en concreto en la **Parte C: Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura**. En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la OGSHT Art. 23 Barandillas y Plintos.

La barandilla la colocará personal cualificado.

La barandilla, 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.

La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla inspeccionará periódicamente, 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).

Limpieza y orden en la obra.

## 10.7. Redes

### 10.7.1. Red de seguridad para uso horizontal

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.

Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero. Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

a) Redes horizontales

Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.

Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.

El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetará a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.

a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red irá colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.

La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.

La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.

La red se fijará a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.

Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.

La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

B) Puesta en obra y montaje:

Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Revisiones y pruebas periódicas:

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

D) Operaciones de desmontaje:

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas.

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganches o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

**E) Almacenamiento y mantenimiento:**

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

### 10.7.2. Red de seguridad para horca o pescante

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

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 de horca perimetrales.

La utilización de redes en esta obra tiene por objeto: a) Impedir la caída de personas u objetos. b) Limitar la caída de personas y objetos.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero. Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

**A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:**

Se colocará red en fachadas y en el patio.

La red dispondrá de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de la red. En caso de no disponer de marcado CE deberá existir un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

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 de horca perimetrales.

Esta protección colectiva se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.

La red será de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

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, 6 metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

La puesta en obra de la red tipo horca debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.

Las redes serán instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7 m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha 'F'. Según ensayos realizados por el I.N.R.S., dicha flecha debe estar comprendida entre  $0,85 < F < 1,43$  m.

**B) Puesta en obra y montaje:**

Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de las horcas o pescantes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (sino están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Izado de la red tipo horca:

El sistema de izado del mástil y red en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:

- Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.
- Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
- Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
- Trepar el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.
- Fijar los mástiles a los anclajes.
- Soltar la parte inferior de la red.
- Trepar la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.
- Enganchar la parte inferior de la red al último forjado construido.

D) Revisiones y pruebas periódicas:

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

d.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

d.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

E) Operaciones de desmontaje:

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

F) Almacenamiento y mantenimiento:

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

### 10.7.3. Red de seguridad para barandillas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizarán este tipo de redes fundamentalmente, para señalar espacios, lugares o zonas, tanto de excavación, como acopio o también como señalización de itinerarios.  
Así mismo, se utilizarán estas redes para señalar y por lo tanto en cierta medida impedir también la caída de personas u objetos.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero. Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Constan de una red de fibras normalmente de color naranja para ser más visible, y cuya altura mínima será de 1,25 m.  
La red se colocará siempre por la cara interior de los pilares de fachada.  
El conjunto red-soporte hay que anclarlo a elementos fijos de la construcción o del terreno, para que proporcione una adecuada protección.  
La red debe estar sujeta a un elemento que se denomina soporte, y a dos cuerdas del mismo marcial que la red de 12 mm. de diámetro, una en su parte superior y otra en su parte inferior, atadas a los pilares para que la red quede convenientemente tensada.  
El anclaje a la edificación se conseguirá amarrando las cuerdas perimetrales inferior y superior a los pilares u otros elementos resistentes.  
El anclaje de la cuerda inferior puede completarse con barquillas embebidas en el hormigón cada metro aproximadamente.  
Los soportes de las redes serán alojados en cajetines dejados en al hormigonar el forjado.  
Se deberá comprobar que el tipo y calidad de la red, soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.  
Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.  
Las redes deben almacenarse en obra hasta su montaje, bajo cubierto y lejos de fuentes de calor.  
El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.  
Las redes sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisada, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

- Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
- La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

### 10.7.4. Red vertical

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La utilización de redes en esta obra tiene por objeto: a) Impedir la caída de personas u objetos. b) Limitar la caída de personas y objetos.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado	99,0

inferiores		daño			
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero. Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores****A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:**

Se utilizarán para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Irán sujetas a unos soportes verticales y al forjado.

La red vertical ira sujeta a unos soportes verticales o al forjado.

La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.

El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si 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.

**B) Puesta en obra y montaje:**

En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

**C) Revisiones y pruebas periódicas:**

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

**D) Operaciones de desmontaje:**

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas:



El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas. Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

#### E) Almacenamiento y mantenimiento:

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

## 10.7.5. Red de seguridad bajo forjado

### Red reutilizable

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las redes de seguridad bajo forjado reutilizables están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales durante las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, y durante el montaje de estructuras metálicas y cubiertas. Estas redes se recuperarán pudiendo ser utilizadas en otras ocasiones, después de dejar de ser necesarias para las operaciones.

#### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

#### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero. Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

##### A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.

El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetará a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.

a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red irá colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.

La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.

La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.

La red se fijará a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.

Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.

La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

##### B) Puesta en obra y montaje:

Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.

Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

#### C) Revisiones y pruebas periódicas:

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

- c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
- c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

#### D) Operaciones de desmontaje:

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

#### F) Almacenamiento y mantenimiento:

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

## 10.8. Cable fiador de seguridad

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas.

Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

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

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.  
 El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.  
 No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.  
 Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.  
 Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.  
 Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.  
 En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.  
 Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.  
 Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.  
 El cable fiador 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).  
 Limpieza y orden en la obra.

## 10.9. Plataformas entrada-salida de materiales

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.  
 Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.  
 El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.  
 Protección de los laterales mediante barandillas.  
 Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.  
 Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.  
 Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.  
 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.

La plataforma deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.

Se dispondrá de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del arnés de seguridad que obligatoriamente utilizará el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma.

Protección de los laterales mediante barandillas y rodapié. En el frontal llevará una puerta o bandeja abatible con un elemento de enganche que permita mantenerla subida cuando no se esté utilizando.

Las colas de los pescantes se apuntalarán y se colocará un tablón o una superficie de reparto en la zona superior con los puntales debidamente sujetos. Para garantizar la inmovilidad de los puntales, los pescantes, que se apoyarán en el forjado inferior, deberán llevar unos dispositivos o tetones de enganche.

Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

## 10.10. Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

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

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

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero. Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

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.

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

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablonos de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablonos transversales.

Los tableros no poseerán defectos visibles, ni nudos que mermen su resistencia, tendrán buen aspecto. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Limpieza y orden en la obra.

## 10.11. Mallazo electrosoldado

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El empleo de mallas electrosoldadas en la protección de huecos horizontales es indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m<sup>2</sup>).

En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retículas ortogonales y unidas mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.

Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte del, supresión de ganchos, etc.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes en general por objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída del mallazo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos punzantes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes en el manejo del mallazo	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad. Guantes de cuero. Mono de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.  
 Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.  
 Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de ferralla.  
 Se realizará el transporte de las armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.  
 Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.  
 Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.  
 Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

## 10.12. Eslingas de seguridad

**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Las eslingas de seguridad, las utilizaremos como accesorios de elevación, los cuales deberán estar marcados de forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

**Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Guantes de cuero. Casco de seguridad. Ropa de trabajo.

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.  
 Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.  
 Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.  
 Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.  
 Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga

sin fin.

Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.

Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

- Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
- El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
- La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
- La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.

Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.

Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.

Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de 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.

Limpieza y orden en la obra.

## 10.13. Contra incendios

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta obra se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad.

Asimismo, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

### Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad, (para traslado por la obra). Guantes de amianto. Calzado de seguridad. Máscaras. Equipos de respiración autónoma. Manoplas. Mandiles o trajes ignífugos. Calzado especial contra incendios.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Uso del agua:

Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.

No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.

#### Extintores portátiles:

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

#### Empleo de arenas finas:

Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

#### Detectores automáticos:

En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.

#### Prohibiciones personales:

En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.

Las prohibiciones expuestas anteriormente, se indicarán con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

#### Equipos contra incendios:

En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y enseñará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

#### Alarmas y simulacros de incendios:

Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.

## 10.14. Protector de andamios

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Dispositivo que cubre y protege herrajes, dispositivos de unión y cualquier elemento estructural saliente que pueda ocasionar cortes y heridas, en todo tipo de andamios, evitando cortes, golpes y heridas tanto al personal transeúnte como a los propios trabajadores..

Además permite señalizar visiblemente el andamios.

### **Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

### **Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada**

Casco de seguridad. Guantes de cuero. Ropa de trabajo.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Protege a los peatones y trabajadores evitando lesiones producidas por golpes contra los andamios.

Los protectores de andamio se colocaran personal cualificado.

Una vez finalizada la colocación, debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones.

Los protectores de andamio, no sustituirá nunca a las señales y a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

Los protectores de andamio deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Deberán realizarse periódicamente revisiones de las protecciones, para controlar el buen estado y la correcta colocación de las mismas.

Limpieza y orden en la obra.

## 11. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

### 11.1. Medidas preventivas y de protección

#### 11.1.1. Objeto

- El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución.

- Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.
- En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., Como al Estudio Básico, artículo 6.3.
- Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos (ahora derogados) se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciones útiles, teniendo en cuenta que parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciones.
- Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de ejecución de la obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto el autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.
- Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, y ajustada por el autor de esta Memoria de Seguridad, a las características de la obra objeto.

#### **Previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores : Guía Orientativa**

- Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la deificación 'los propietarios y usuarios' cuya principal obligación es la de 'conservar en buen estado la deificación mediante un adecuado uso y mantenimiento', y en el artículo 3 en que se dice que 'los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.'
- También otras disposiciones de las diferentes Comunidades Autónomas indican en términos parecidos, que *los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación*.
- Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la normativa actual, deberán formar parte del Libro del Edificio.
- Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:
  1. - Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
  2. - Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
  3. - Seguridad y Salud, aplicada a su implantación y realización.
- En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, se describen a continuación las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:
  1. - Relación de previsibles trabajos posteriores.
  2. - Riesgos laborales que pueden aparecer.
  3. - Previsiones técnicas para su control y reducción.
  - 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

#### **1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.**

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de andamios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

#### **2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.**



- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de andamios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielos cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de andamios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En andamios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.

### 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o andamios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de paleas firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En tajos de fachada, para todos los oficios, colocación de los andamios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos andamios, cuelgue mediante arnés de seguridad anticaída, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del arnés indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de andamios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar certificados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- En el caso muro-cortina, incluir en proyecto el montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el arnés de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del arnés de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a punto sólido del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía

pública, tal como laminar, armado, etc.

- Dotación de extintores, debidamente certificados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta para evitar la caída.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

#### 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

- Es aconsejable procurarse por sus propios andamios, o mediante técnico competente en deificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.
- Revisión del estado de los patés de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.

## 11.2. Criterios de utilización de medios de seguridad

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.
- Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de seguridad.

## 11.3. Limitaciones de uso del edificio

### 11.3.1. Limitaciones

Durante el uso del edificio se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

## 11.4. Precauciones, cuidados y manutención

### 11.4.1. Cimentaciones y contenciones

Precauciones: No se cambiarán las características formales de la cimentación

Cuidados:

- Vigilará e inspeccionará posibles lesiones de la cimentación
- Comprobará y vigilará el estado de relleno de juntas en la entrada de acometidas y tubos de salida de agua

Manutención: Material de relleno de juntas

### 11.4.2. Estructuras

Precauciones:

- Se evitará las humedades perniciosas, permanentes o habituales
- No se deberán variar las secciones de los elementos estructurales
- No se variará la hipótesis de carga
- No se deberán sobrepasar las sobrecargas previstas
- Se prohibirá la apertura de huecos en forjados

Cuidados:

- Vigilará la aparición de grietas, flechas, desplomes o cualquier anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza de los elementos estructurales vistos
- Comprobará el estado y relleno de juntas

Manutención:

- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

### 11.4.3. Cerramientos

Precauciones:

- No se deberán fijar elementos ni carga o transmitir empujes sobre el cerramiento
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- No efectuará rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento
- No abrirá huecos en los cerramientos

Cuidados:

- Vigilará la aparición de grietas, desplomes o cualquier otra anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Comprobará el estado de relleno de juntas y material de sellado
- Limpieza de fachadas

Manutención:

- Material de relleno de juntas y material de sellado
- Productos de limpieza

**11.4.4. Cubiertas**Precauciones:

- No cambiará las características formales, ni modificará las solicitudes o sobrepase las sobrecargas previstas
- No situará elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta
- No recibirá elementos que perforen la impermeabilización

Cuidados:

- Comprobará los faldones y limatesas
- Limpieza periódica de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros
- Vigilará el estado de los materiales
- Inspeccionará el estado del pavimento del patio de luces
- Inspeccionará el estado de los baberos y vierteaguas
- Comprobará el estado de relleno de juntas
- Limpieza del pavimento del patio de luces

Manutención:

- Material de relleno de juntas
- Productos de limpieza

**11.4.5. Particiones**Precauciones:

- No se colgarán elementos pesados ni se cargará o transmitirá empujes sobre las particiones
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- No efectuará rozas que disminuyen sensiblemente la sección
- No abrirá huecos

Cuidados:

- Vigilará la aparición de grietas, despojes o cualquier otra anomalía
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza periódica

Manutención:

- Material de engrase de elementos móviles
- Productos de limpieza

**11.4.6. Carpintería**Precauciones:

- No apoyará sobre la carpintería elementos que puedan dañarla
- No modificará su forma ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma

Cuidados:

- Comprobará la estanqueidad en carpinterías exteriores
- Comprobará y vigilará el estado de drenajes y dispositivos de apertura y cierre de ventanas, puertas y lucernario
- Comprobará la sujeción de los vidrios
- Limpieza

Manutención:

- Material de engrase de herrajes y dispositivos de apertura y cierre
- Masillas, burleros y perfiles de sellado
- Productos de limpieza

**11.4.7. Defensas**

Precauciones:

- No apoyará sobre barandillas elementos para subir cargas
- No fijará sobre barandillas elementos pesados, tales como maceteros poleas, etc.

Cuidados:

- Inspeccionará uniones de anclajes y fijaciones de barandillas
- Comprobará el funcionamiento de persianas y cierres
- Vigilará el estado de los materiales
- Limpieza

Manutención:

- Repintado periódico
- Productos de limpieza

**11.4.8. Revestimientos de paramentos y techos**Precauciones:

- No sujetará elementos en el revestimiento
- Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
- Evitará roces y punzonamientos no impermeables

Cuidados:

- Vigilará el estado de los materiales del revestimiento
- Vigilará la adherencia o fijación al soporte
- Comprobará el estado de guardavivos y molduras
- Limpieza

Manutención:

- Productos de limpieza

**11.4.9. Revestimientos de suelos y escaleras**Precauciones:

- Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
- Evitará roces y punzonamientos
- Evitará contactos con productos que deterioren su superficie

Cuidados:

- Limpieza
- Comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantones
- Vigilará el estado de los materiales y su fijación al soporte
- Manutención :

Material de relleno de juntas :

- Productos de limpieza

**11.4.10. Instalaciones audiovisuales**Precauciones:

- No se realizarán modificaciones en la instalación
- No manipulará la instalación por personal no especializado
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales

Cuidados:

- Comprobará la fijación de los mástiles de antena
- Comprobará el estado de las conexiones en puntos de registro
- Comprobará la llegada de seriales
- Vigilará el estado de materiales
- Inspeccionará los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de patés, pasarelas, etc.

**11.4.11. Instalaciones de fontanería**Precauciones:

- Cerrará o vaciará sectores afectados antes de manipular la red
- Evitará modificaciones de la instalación
- No utilizará la red como bajante de puesta a tierra
- Cerrará el suministro de agua en ausencias prolongadas.

Cuidados:

- Comprobará las llaves de desagüe
- Comprobará la estanqueidad de la red

- Comprobará la estanqueidad de la valvulería de la instalación
- Verificará el funcionamiento de los grupos de presión
- Verificará el estado de las válvulas de retención
- Vigilará el estado de los materiales

Manutención:

- Material de empaquetaduras y lubricación de valvulería
- Suministro de agua
- Suministro de energía eléctrica

**11.4.12. Instalaciones de evacuación**Precauciones:

- No verterá productos agresivos ni biodegradables a la red general sin tratamiento
- Evitará modificaciones en la red

Cuidados:

- Limpieza de arquetas y sumideros
- Comprobará el funcionamiento de los cierres hidráulicos
- Vigilará la estanqueidad de la red
- Vigilará e inspeccionará el estado de los materiales

Mantenimiento:

- Productos de limpieza

**12. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra****12.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad**Justificación.

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el **Artículo décimo. Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales** :

Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:

«23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:

a) Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.

b) Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial :

- Por un lado la elaboración del *Plan de Seguridad*
- Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

**Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad :****a) Seguimiento de las distintas unidades de obra :**

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

**b) Seguimiento de máquinas y equipos :**

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

**c) Seguimiento de la documentación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos :**

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratistas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "*Pliego de Condiciones*" se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

**d) Seguimiento de la entrega de EPIS :**

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte

del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

**e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas :**

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de **Protecciones colectivas** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

**f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos :**

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

Según Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

será necesaria la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. Así mismo será preceptiva la presencia de recursos preventivos en caso de realizarse se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales o cuando dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Dicha presencia podrá ser preceptiva en todas las fases de obra en su caso.

## 13. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores

### 13.1. Criterios generales

#### Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece :

*Artículo 19: Formación de los trabajadores*

*1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.*

*La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el **Artículo decimoprimer.** *Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales*

*Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:*

*8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

#### **Sistema de Formación e Información.**

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

## **B pliego de condiciones**

**Índice general****1. Datos de la obra**

- 1.1. Datos generales de la obra

**2. Condiciones generales**

- 2.1. Condiciones generales de la obra
- 2.2. Condiciones generales del derribo
- 2.3. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra
- 2.4. Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

**3. Condiciones legales**

- 3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución
- 3.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada
- 3.3. Obligaciones en relación a la ley 32 \ 2006
- 3.4. Seguros
- 3.5. Cláusula penalizadora en la aplicación de posibles sanciones

**4. Condiciones facultativas**

- 4.1. Coordinación de las actividades empresariales
- 4.2. Coordinador de seguridad y salud
- 4.3. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
- 4.4. Plan de seguridad
- 4.5. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva, consulta y participación del personal de obra
- 4.6. Vigilancia de la salud
- 4.7. Aprobación de certificaciones
- 4.8. Precios contradictorios
- 4.9. Libro incidencias
- 4.10. Libro de órdenes
- 4.11. Paralización de trabajos

**5. Condiciones técnicas**

- 5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios
- 5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios
- 5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva
- 5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc
- 5.5. Requisitos de utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles
- 5.6. Requisitos de utilización y mantenimiento de los medios auxiliares
- 5.7. Requisitos de utilización y mantenimiento de la maquinaria
- 5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales
- 5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra
- 5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación
- 5.11. Índices de control
- 5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud
- 5.13. Tratamiento de residuos

**6. Condiciones económico administrativas**

- 6.1. Condiciones específicas para la obra



**Pliego de condiciones particulares en el que se han tenido en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos**

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

## 1. Datos de la obra

### 1.1. Datos generales de la obra

Descripción	Edificio para Conservatorio de Música de León
Situación	Avda. de la Universidad esq. Avda. San Juan de Sahagún, León
Técnico autor del proyecto	Primitivo González, Ara González, Noa González
Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto	Primitivo González, Noa González
Director de obra	Primitivo González, Ara González, Noa González
Director de ejecución de obra	Juan Carlos Corona, Noa González
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	Juan Carlos Corona, Noa González

## 2. Condiciones generales

### 2.1. Condiciones generales de la obra

- El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa a como Contratista adjudicatario del proyecto de , con respecto a este PLAN de SEGURIDAD Y SALUD.
- B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que son propias de la Empresa a
- D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra: Conservatorio profesional de Música de León, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

### 2.2. Condiciones generales del derribo

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto de derribo, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que estén sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en el derribo, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

Este Pliego de Condiciones, es un documento contractual de este derribo que tiene por objeto:

- A) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO.
- B) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- C) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO de derribo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que deberá tener presente la empresa Principal (Contratista).
- D) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- E) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- F) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización del derribo, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de

Condiciones, la Memoria descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo del derribo de la misma, y en el libro de Ordenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes e instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del -enterado- del Empresario Principal (contratista), encargado o técnico que le represente.

## **2.3. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra**

### **2.3.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra**

#### **1. Estabilidad y solidez:**

- a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

#### **2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:**

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

#### **3. Vías y salidas de emergencia:**

- a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

#### **4. Detección y lucha contra incendios:**

- a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

#### **5. Ventilación:**

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

#### **6. Exposición a riesgos particulares:**

- a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que

se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

#### **7. Temperatura:**

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

#### **8. Iluminación:**

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### **9. Puertas y portones:**

a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

#### **10. Vías de circulación y zonas peligrosas:**

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

#### **11. Muelles y rampas de carga:**

a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

#### **12. Espacio de trabajo:**

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

#### **13. Primeros auxilios:**

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### **14. Servicios higiénicos:**

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

#### **15. Locales de descanso o de alojamiento:**

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

#### **16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:**

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

#### **17. Trabajadores minusválidos:**

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

#### **18. Consideraciones varias:**

a) Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

b) En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

c) Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

### **2.3.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales**

#### **1. Estabilidad y solidez:**

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

**2. Puertas de emergencia:**

- a) Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

**3. Ventilación:**

- a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

**4. Temperatura:**

- a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.
- b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

**5. Suelos, paredes y techos de los locales:**

- a) Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

**6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:**

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

**7. Puertas y portones:**

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.
- b) Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.
- d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

**8. Vías de circulación:**

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

**9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:**

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

**10. Dimensiones y volumen de aire del local:**

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

**2.3.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales****1. Estabilidad y solidez:**

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:
  - 1º El número de trabajadores que los ocupen.
  - 2º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
  - 3º Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de

trabajo.

- b) Se verificara de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

## **2. Caídas de objetos:**

- a) Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocaran o almacenaran de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

## **3. Caídas de altura:**

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

## **4. Factores atmosféricos:**

Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

## **5. Andamios y escaleras:**

- a) Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- c) Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:
  - 1º Antes de su puesta en servicio.
  - 2º A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - 3º Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- d) Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.
- e) Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

## **6. Aparatos elevadores:**

- a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:
  - 1º Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
  - 2º Se instalarán y utilizarán correctamente.
  - 3º Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
  - 4º Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

## **7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:**

- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:
  - 1º Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

3º Se utilizarán correctamente.

c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.

d) Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

#### **8. Instalaciones, máquinas y equipos:**

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:

1º Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

3º Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

c) Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

#### **9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:**

a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, se tomarán medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles se tomarán las precauciones adecuadas:

1º Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

3º Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4º Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

c) Se preverán vías seguras para entrar y salir de la excavación.

d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones o se tomarán las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

#### **10. Instalaciones de distribución de energía:**

a) Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

#### **11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:**

a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

c) Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

#### **12. Otros trabajos específicos.**

a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

b) En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan

a través suyo.

c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

d) Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizarán únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

## 2.4. Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores :

Nombre y Apellidos :	
Entrada	Firma :
Salida	Firma :

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

## 3. Condiciones legales

### 3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

**Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales**, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

**Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.**

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.



- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

*CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.*

*CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:*

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Art. 15. Principios de la acción preventiva.

Art. 16. Evaluación de los riesgos.

Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.

Art. 19. Formación de los trabajadores.

Art. 20. Medidas de emergencia.

Art. 21. Riesgo grave e inminente.

Art. 22. Vigilancia de la salud.

Art. 23. Documentación.

Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

*CAPÍTULO IV : Servicios de prevención*

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31.- Servicios de prevención.

*CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.*

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.

Art. 34.- Derechos de participación y representación.

Art. 35.- Delegados de Prevención.

Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.

Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

*CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.*

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Art. 44.- Paralización de trabajos.

Art. 45.- Infracciones administrativas.

Art. 46.- Infracciones leves.

Art. 47.- Infracciones graves.

Art. 48.- Infracciones muy graves.

Art. 49.- Sanciones.

Art. 50.- Reincidencia.

Art. 51.- Prescripción de las infracciones.

Art. 52.- Competencias sancionadoras.

Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

**Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

*CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.*

*CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.*

*CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.*

**Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa**; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema

de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

**Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.**

**Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.**

· En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras.

**Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales** (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

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

**Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

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

**Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.**

**Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única : Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

**LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.**

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

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

**Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

**Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.** (BOE 14-03-2009)

**Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.** (BOE 26-03-2009)

**Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:**

- Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.
- Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

**Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.**

**En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:**

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

**Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo**

*A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:*

**TÍTULO I:** El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)

**TÍTULO II: CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN**

*El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.*

*Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I , II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas misma palabras:*

*.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: **Las obras de construcción temporales o móviles.***

*Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:*

Capítulo Primero.- Edificios y locales. Art.13 al 33.

Capítulo II.- Servicios permanentes. Art. 34 al 37.

Capítulo III.- Servicios de higiene. Art. 38 al 42.

Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.

Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.

Capítulo VI.- Electricidad. Art. 51 al 70. (siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el **Real Decreto 842/2002**, el cual ya ha sido comentado anteriormente).

Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al 82.

Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art. 83 al 93.

Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.

Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.

Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.

Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.

Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151. (Derogado por RD773/1997 de 30 de mayo).

**TÍTULO III.:** El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

- Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":  
Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.
- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:  
Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.  
Art. 183 a 291.- Construcción en general.  
Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.
- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el

que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución la Dirección General de Trabajo de 26 de Julio de 2002 (BOE de 10 de Agosto, I.L. 3843) por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción para el periodo 2007-2011.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Convencio General del Sector de la Construcción
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

### 3.2. Obligaciones específicas para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (empresarios concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- Conforme establece el Real Decreto 1627/1997 el Contratista (empresario principal según el RD 171/2004) elabora este Plan de Seguridad y Salud.
- Este Plan de Seguridad y Salud queda incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- La Empresa Contratista cumplirá las estipulaciones preventivas del 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, trabajadores autónomos o empleados.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, esta empresa contratista designará según considere oportuno :
  - a) uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad
  - b) constituirá un Servicio de Prevención
  - c) concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- La empresa Contratista ha elaborado y conserva a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales :
  - a) Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva, conforme a lo previsto en el artículo 16 de la presente Ley.
  - b) Medidas de protección y de prevención a adoptar y, material de protección que deba utilizarse.
  - c) Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores, de acuerdo con lo dispuesto en el tercer párrafo del apartado 1 del artículo 16 de la presente Ley.
  - d) Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores previstos en el artículo 22 de esta Ley y conclusiones obtenidas de los mismos en los términos recogidos en el último párrafo del apartado 4 del citado artículo.
  - e) Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. En estos casos el empresario realizará, además, la notificación a que se refiere el apartado 3 del presente artículo.
- La empresa Contratista consultará a los trabajadores del modo descrito más abajo, la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

## CONDICIONES PARTICULARES QUE REGIRÁN EN ESTA OBRA PARA CADA UNO DE LOS RESPONSABLES DE SEGURIDAD DE LA MISMA.

### A) EMPRESARIO TITULAR DEL CENTRO DE TRABAJO

El empresario Titular de este Centro de Trabajo (Promotor), deberá adoptar en relación con los empresarios concurrentes las medidas siguientes :

- 1- Poner a disposición de la Empresa Principal y de las Empresas Concurrentes el Estudio Básico o el Estudio de Seguridad elaborado por el técnico competente designado por el empresario titular, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/97, con objeto de que elaboren sus propios Planes de Seguridad y Salud para esta obra.
- 2- Nombrar el Coordinador de Seguridad y Salud (que actuará también como coordinador de actividades empresariales) durante la Fase de ejecución de la obra, el cual impartirá las instrucciones necesarias a las empresas Concurrentes y aprobará el Plan de Seguridad de la Obra presentado por el Empresario Principal que habrá teniendo en cuenta e incluirá los de cada una de las empresas concurrentes.

### B) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Dado que el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

No obstante, conforme se refleja en el Artículo 16 del RD 171/2004, los empresarios concurrentes que carezcan de dichos comités y los delegados de prevención acordarán la realización de reuniones conjuntas y cualquier otra medida de actuación coordinada, en particular cuando por los riesgos existentes en el centro de trabajo que incidan en la concurrencia de actividades, se considere necesaria la consulta para analizar la eficacia de la Coordinación establecida entre empresas.

### C) FUNCIONES QUE DEBERÁ REALIZAR EN ESTA OBRA EL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

#### C1) En relación con las especificadas con el RD 1627/97 :

- El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.
- El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Promotor, conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97
- En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra" :
  - a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
    - 1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales desarrollado posteriormente por el RD 171/2004.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

## **C2) En relación con las especificadas en el RD 171/2004 :**

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de :

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

a) Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.

b) Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.

c) Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.

d) Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004 :

1. Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas :

a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 - puntos a), b), c) y d) expuestos antes -.

b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor).

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para :

a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.

b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.

c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Todas estas funciones tienen como objetivo - enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por las disposiciones establecidas en el RD 171/2004 - , recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

#### **D) FUNCIONES QUE DEBERÁ REALIZAR EL TÉCNICO DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA.**

- El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:
- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.
- El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares, del reconocimiento médico a:
  - el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
  - la Empresa Subcontratista,
  - los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
  - a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

#### **E) FUNCIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA**

- Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:
- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

#### **F) FUNCIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA COMISIÓN DE SEGURIDAD EN ESTA OBRA**

- La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones :
- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual

### **G) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

**G1)** El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

- El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, exigirá formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.
- A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.
- El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta :
  - a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
  - b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
  - c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
  - d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

**G2)** Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas deberán :

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales desarrollado posteriormente por el RD 171/2004, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

**G3)** A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales :

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.
- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro



de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

**G4)** Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluido el Empresario Principal deberán :

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

**G5)** El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

**G6)** Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

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

**G7)** Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### **H) OBLIGACIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN ESTA OBRA**

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente :

**H1)** Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales desarrollado posteriormente por el RD 171/2004, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

**H2)** Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

**H3)** Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Plan de Seguridad y Salud, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá formalizar.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

#### **I) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS REPRESENTANTES DE LOS TRABAJADORES CON FUNCIONES ESPECÍFICAS DE PREVENCIÓN**

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1001 a 2000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2001 a 3000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3001 a 4000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
- h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la

jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

#### **J) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)**

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece :

**3. 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.

#### **K) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN ESTA OBRA**

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

por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), los recursos preventivos de esta obra deberán :

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

Para ello, en el documento de la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud se especifican detalladamente:

1º- Aquellas unidades de la obra en las que será necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

2º- Las actividades que los recursos preventivos deberán realizar para establecer la vigilancia y control de cada unidad de obra en las que sea necesaria su presencia:

- a) Los criterios para la Vigilancia del cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y la comprobación de su eficacia.
- b) Los criterios para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control de riesgos.

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

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa

### 3.3. Obligaciones en relación a la ley 32 \ 2006

#### A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el *Artículo 3 del RD 1109/2007*, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "**Clave individualizada de identificación registral**".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el *artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

#### B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

- no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
- no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
- a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

- a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.

No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

- b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.
- c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.
- d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.
- e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar
- f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:
  - a) La duración de su vínculo social.
  - b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
  - c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

### C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas dos condiciones:

- a) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.
- b) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

### D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido. El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho *Libro de subcontratación* el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el *Real Decreto 1109/2007* y en el *Artículo 8.1 de la Ley 32/2006*.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

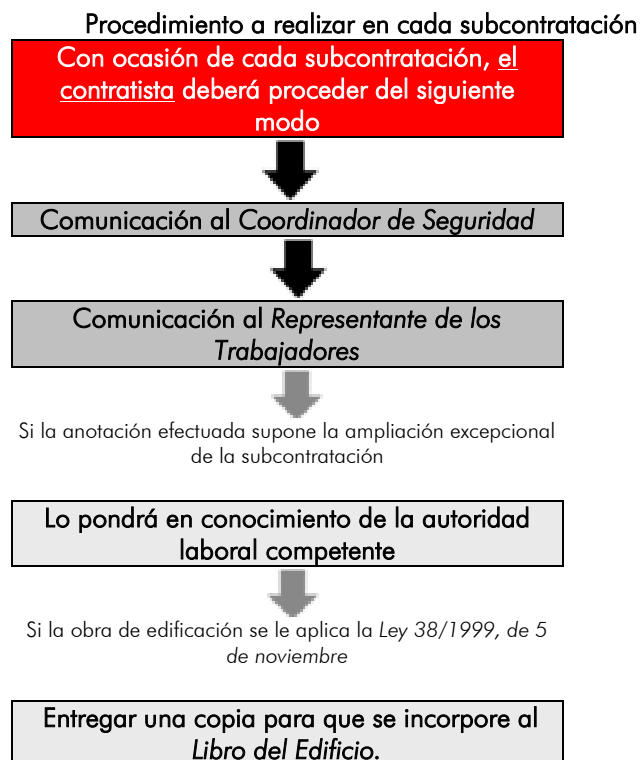
- a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

d) En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.

El contratista conservará en su poder el original.



#### E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del *Libro de Subcontratación* por cada empresa contratista.

#### F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

##### Anotaciones en el libro de incidencias:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

##### Aviso previo:

El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Real Decreto 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

### 3.4. Seguros

#### SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (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 extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### 3.5. Cláusula penalizadora en la aplicación de posibles sanciones

El incumplimiento de la prevención contenida en estos documentos de seguridad y salud aprobado de la obra, será causa suficiente para la rescisión del contrato, con cualquiera de las empresas, o trabajadores autónomos que intervengan en la obra. Por ello el Coordinador de seguridad y salud redactará un informe suficientemente detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, será causa para que el promotor, pueda rescindir el mismo, e incluso reclamar los daños producidos en el retraso de las obras, dando lugar con ello al reclamo del mismo tipo de sanción económica, del pliego de condiciones del proyecto de ejecución de la obra, en lo referente a retrasos en la obra. Como resarcimiento el promotor no estará obligado al devengo de la última certificación pendiente.

## 4. Condiciones facultativas

### 4.1. Coordinación de las actividades empresariales

Conforme la disposición adicional decimocuarta añadida a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establece la presencia de Recursos Preventivos en esta obra, tal como se especifica en la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud.

Los recursos preventivos vigilarán el cumplimiento de las medidas incluidas en este Plan de Seguridad y Salud, así como la eficacia de las mismas, siempre sin perjuicio de las obligaciones del coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

### 4.2. Coordinador de seguridad y salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. - Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

#### **Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.**

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

**Además, conforme se establece en el Real decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:**

- a) Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Con relación al libro de subcontratación: Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la

subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.

c) Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

d) Con relación al aviso previo: El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del real Decreto 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un Coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

### 4.3. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Conforme se establece en el **CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN**, en su **Artículo 14.- Ingreso en el trabajo. Apartado 4.** : Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 21 referente al contrato para la formación.

Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, solo podrán ser contratados mediante un **contrato de formación**.

Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el **Artículo 27: Protección de los menores** :

- Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.
- A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.
- En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la **letra b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores**, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN	Menores de 18 años SI DEBEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)</li> <li>• Realizar más de 8 horas de trabajo</li> <li>• Realizar horas extraordinarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas</li> <li>• Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas</li> <li>• Informar de inmediato a su superior sobre cualquier</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar un vehículo de motor</li> <li>• Operar una carretilla elevadora</li> <li>• Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor.</li> <li>• Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento</li> <li>• Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)</li> <li>• Trabajar a una altura superior a 4,00mt, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido.</li> <li>• Trabajar en andamios.</li> <li>• Transportar a brazo cargas superiores a 20kg.</li> <li>• Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.</li> </ul>	<p>peligro de seguridad o salud que detectase.</p>
--	--

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN	Mujeres embarazadas SI DEBEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)</li> <li>• Realizar más de 8 horas de trabajo</li> <li>• Realizar horas extraordinarias</li> <li>• Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento</li> <li>• Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura)</li> <li>• Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel.</li> <li>• Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos</li> <li>• Trabajar en andamios.</li> <li>• Transportar a brazo cargas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas</li> <li>• Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas</li> <li>• Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud</li> <li>• Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.</li> </ul>

h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

#### 1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

#### 2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

#### 3º-AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:

El Promotor deberá realizar el Aviso previo de inicio de obra, el cual se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Real Decreto 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se

incorporen a la obra un coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

El Contratista adquiere la obligación, si se produjera una modificación en el planteamiento inicial de la obra (como la subcontratación de nuevas empresas o trabajadores autónomos no reflejados en el aviso previo inicial), de comunicar al Promotor dichos cambios para que actualice el Aviso previo.

Estas actualizaciones deberán exponerse de forma visible en la obra y remitirse asimismo a la autoridad laboral a requerimiento expreso de ésta.

#### **4º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

#### **5º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:**

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

#### **6º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

#### **7º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

#### **8º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:**

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

#### **9º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:**

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

#### **10º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:**

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares : *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

#### **OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

##### **A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.**

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el

Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

**a)** Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

**b)** Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

**c)** Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

**d)** Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

**e)** Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

**f)** Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

**a)** La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

**b)** La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

**c)** El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

**d)** La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

**a)** Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.

**b)** Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.

**c)** Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva

observación.

## **B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.**

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

## **C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.**

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

## **D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.**

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el

Plan.

- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

## **E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

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

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de

prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.
- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
- e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

8. Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el **CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción** y en especial las establecidas en el Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas*, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "**Clave individualizada de identificación registral**".

- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.  
No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:
  - no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
  - no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
  - a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%
- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

## F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

### 1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

### 2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### 3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

## G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

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

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se

establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes :

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

#### 4.4. Plan de seguridad

- El Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, cuyo texto se transcribe a continuación indica que cada empresa concurrente (contratista) elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

##### **Artículo 7. Plan de seguridad y salud en el trabajo.**

1. En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

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

En el caso de obras de las Administraciones públicas el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

3. En relación con los puestos de trabajo en la obra el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

5. Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

- El Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y que ya han tratadas anteriormente en este mismo Pliego.
- El Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

#### 4.5. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva, consulta y participación del personal de obra

- La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.



- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
- Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

### 1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa como realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.
- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.
- Las Protecciones colectivas necesarias.
- Los EPIS necesarios.
- Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.
- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

### 2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

Conforme se establece en el Artículo 10. *Acreditación de la formación preventiva de los trabajadores de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*, las empresas de esta obra velarán para que todos los trabajadores que presten servicios en el ámbito de la misma, tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*, y tal como se especifica en el *RD 1109/2007*, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas dos condiciones:

a) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.

b) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquella, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Además de dicha formación, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

- Manual de primeros auxilios.
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta.

También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los

Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

### 3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación.
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación.
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

### 4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - *Fichas de sugerencia de mejora* -, de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

## 4.6. Vigilancia de la salud

### 4.6.1. Accidente laboral

#### Actuaciones

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
  - a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
  - b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
  - c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
  - d) Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

#### NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

#### INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

## Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

### A) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

### B) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

### C) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

## Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

### A) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

### B) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

### C) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

#### 4.6.2. Plan de vigilancia médica

- Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.
- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

#### PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD:

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.

Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

## 4.7. Aprobación de certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y 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.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

#### 4.8. Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

#### 4.9. Libro incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 y la Disposición final tercera del RD 1109/2007 *Modificaciones del Real Decreto 1627/1997*, regulan las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiera a la *Paralización de los Trabajos*, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas.

En la misma se especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

#### 4.10. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

#### 4.11. Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tijos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

### 5. Condiciones técnicas

#### 5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

**A) Vestuarios** dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- 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.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los

trabajadores de uno u otro sexo.

- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

**B) Servicios higiénicos** dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- 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.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugaresb próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

**C) Comedor** que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

**D) Botiquín**, cuyo contenido mínimo será el contemplando en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (*agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...*)
- gasas estériles
- esparadrapo
- pinzas
- algodón hidrófilo
- apósitos adhesivos
- guantes desechables
- venda
- tijeras

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico. Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mútua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- 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 la obra se dispondrá de al menos 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.

**CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR**

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

## 5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios

### 5.2.1. Condiciones técnicas de los epis

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual

(EPI's).

- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.

B) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

#### ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

### 5.2.2. Protección de la cabeza

#### 1) Casco de seguridad :

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

#### 2) Criterios de selección:

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

#### 3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:

Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

- a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
- b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

#### 4) Accesorios:

Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

#### 5) Materiales:

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

#### 6) Fabricación:

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

#### 7) Ventajas de llevar el casco:

Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de heridas en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.

Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.

El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

#### 8) Elección del casco:

Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

#### 9) Conservación del casco:

Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.

No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Obras de construcción y, especialmente, en actividades, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.

### 5.2.3. Protección del aparato ocular

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo,

completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.

- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

## CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas.
- b) Gafas aislantes de un ocular.
- c) Gafas aislantes de dos oculares.
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos láser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible.
- e) Pantallas faciales.
- f) Máscaras y cascos para soldadura por arco.

## GAFAS DE SEGURIDAD

### 1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

### 2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

### 3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

### 4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

### 5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

## PANTALLA PARA SOLDADORES

### 1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.



- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

## 2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistentes a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

## 3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

## 4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.  
La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.  
Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.
- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

## 5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

## 6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

Vidrios de protección contra radiaciones:

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.

Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de

protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazados, esmerilados o pulidos y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de cascos.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.

#### 5.2.4. Protección del aparato auditivo

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 286/2006 sobre -Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido - establece una serie de disposiciones mínimas que tienen como objeto la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición.

##### 1) Tipos de protectores :

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-

Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de :
  - a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
  - b) Sistemas de sujeción por arnés.
- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruído:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

##### 2) Clasificación

Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

##### 3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.

### 5.2.5. Protección del aparato respiratorio

Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrón.

Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

**Polvo:** Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.

**Humo:** Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

**Niebla:** Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

**Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.**

Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

##### A) Medio ambiente:

- Partículas.
- Gases y Vapores.
- Partículas, gases y vapores.

##### B) Equipos de protección respiratoria:

- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios.

#### CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

##### Equipos dependientes del medio ambiente:

Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

**a) De retención mecánica:** Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.

**b) De retención o, retención y transformación física y/o química:** Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.

**c) Mixtos:** Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

##### Equipos independientes del medio ambiente:

Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

**a) Semiautónoma:** Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.

**b) Autónomos:** Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

#### ADAPTADORES FACIALES

Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.

- Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

### **FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS**

Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.

El filtro podrá estar dentro de un portafiltros independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.

El filtro será fácilmente desmontable del portafiltros, para ser sustituido cuando sea necesario.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

### **MASCARILLAS AUTOFILTRANTES**

Este elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.

Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.

Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

### **TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO**

Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

#### **A) Contra polvo y gases**

El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

#### **B) Contra monóxido de carbono**

Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.

Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

### **VIDA MEDIA DE UN FILTRO**

Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.

Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.

Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceas, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

### **LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:**

**Equipos de protección respiratoria:**

- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido.

### 5.2.6. Protección de las extremidades superiores

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

#### A) Guantes:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

#### B) Guantes de metal trenzado:

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.

3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarrar y al corte.
- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:

a) Distintivo del fabricante.

b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

#### 6.1) Destornillador.

Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

#### 6.2) Llaves.

En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

#### 6.3) Alicates y tenazas.

El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de

deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

#### 6.4) Corta-alambres.

Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

#### 6.5) Arcos-portasierras.

El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natural: Ácido, álcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

### **5.2.7. Protección de las extremidades inferiores**

El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre. Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos - ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.

El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante:

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- Trabajos y transformación de piedras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Transporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.**

1) Polainas y cubrepiés.

- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de

neopreno para protección de agentes químicos.

- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

## 2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

## 3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

## 4) Contra riesgos químicos.

- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

## 5) Contra el calor.

- Se usará calzado de amianto.

## 6) Contra el agua y humedad.

- Se usarán botas altas de goma.

## 7) Contra electricidad.

- Se usarán botas protectoras de caucho o polimérico frente a riesgos eléctricos.

## 5.2.8. Protección del tronco

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

### A) Equipos de protección:

- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.

### B) Ropa de protección antiinflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exigüos.

### C) Mandiles de cuero:

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de moldeado.

### D) Ropa de protección para el mal tiempo:

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

### E) Ropa de seguridad:

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

### CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.

- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

### 5.2.9. Protección anticaídas

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

#### CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

##### Clase A:

Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

##### **TIPO 1:**

Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

##### **TIPO 2:**

Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

##### Clase B:

Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

##### **TIPO 1:**

Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

##### **TIPO 2:**

Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

##### **TIPO 3:**

Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

##### Clase C:

Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.

##### **TIPO 1:**

Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

##### **TIPO 2:**

Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

#### **Arnés de seguridad:**

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario no tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.



**Características mecánicas:**

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg. /mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.

**Recepción :**

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

**LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.**

Trabajos en andamios. Montaje de piezas prefabricadas. Trabajos en postes y torres. Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura. Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora. Trabajos en emplazamientos de torres situados en altura. Trabajos en pozos y canalizaciones.

**5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva****5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas****MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.**

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

**CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.****A) Visera de protección 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.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tableros, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

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

**B) Instalación eléctrica provisional de obra:****a) Red eléctrica:**

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

**b) Toma de tierra:**

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

**C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:**

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

**D) Marquesinas:**

Deberán cumplir las siguientes características:

- a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m<sup>2</sup>.
- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

**E) Redes:**

- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

**F) Mallazos:**

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m<sup>2</sup>).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

**G) Vallado de obra:**

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

**H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:**

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

**I) Protección contra incendios:**

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes

ordenanzas municipales.

- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

**J) Encofrados continuos:**

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de éste 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 arnés 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.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

**K) 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.
- 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 éste 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.

**L) Pasillos de seguridad :**

**a) Porticados:**

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m<sup>2</sup>), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

**b) Pasarelas:**

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

**M) Barandillas:**

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

**CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

**A)** La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

**B)** Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

**C)** Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

**D)** Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

**E)** Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

**F)** Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

**G)** Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

**H)** Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos

los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proye

J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

#### AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

### 5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra

Relación de Fichas técnicas :

Ficha : Redes de Seguridad verticales		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
Especificaciones técnicas :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul>		

Ficha : Redes de seguridad para Horca o pescante		
Definición :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales sustentadas mediante pescantes tipo horca y que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa

EN 9002	ISO	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554		UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
		UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
		UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
			NTP-124 editada por el INSHT

**Especificaciones técnicas :**

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR

**Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado recuperables**

- Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT

**Especificaciones técnicas :**

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR
- Son recuperables al 100% de su conjunto.

**Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado de un solo uso**

- Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.
- Serán de un solo uso, desechándose posteriormente.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT

**Especificaciones técnicas :**

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR
- Son de un solo uso, procediendo posteriormente a su destrucción.

**Ficha : Mallazos electro-soldados**

- Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de mallas electro-soldadas que impiden la caída de personas por huecos horizontales practicados en los forjados.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
		Deberán cumplir la Instrucción EHE relativa a los aceros utilizados en las obras de construcción.

**Especificaciones técnicas :**

- Estarán embebidas en la masa de forjado al menos 1 metro.

**Ficha : Barandillas de seguridad**

- Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de barandillas provisionales de obra por los bordes de forjados, escaleras y huecos, con el objeto de impedir la caída de personas y objetos.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE, las especificaciones recogidas por el **RD 1627/1997 ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras, en concreto en la Parte C: disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura.** En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la **OGSHT Art. 23 Barandillas y Plintos.**
- Así mismo deberán cumplir las especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		NTP-123 editada por el INSHT

**Especificaciones técnicas :**

- Deberán llevar pasamanos, listón intermedio y rodapié, que cubrirá 20 cm.
- Deberán ser al menos de 90 cm. de altura
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

**Ficha : Plataformas de entrada-salida de materiales****Definición :**

- Plataforma metálica volada, sustentada mediante puntales de tipo metálico capaz de permitir la descarga de objetos volados por la grúa torre, sin necesidad que el operario se asome al exterior.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa

		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

**Especificaciones técnicas :**

- Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa del Coordinador de Seguridad.

**Ficha : Redes de Seguridad para barandillas**

- Sistema de protección colectiva consistente en redes de seguridad utilizadas como complemento a las barandillas que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT

**Especificaciones técnicas :**

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR

**5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc**

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

**1) BALIZAMIENTO**

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

**2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES**

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

**3) SEÑALES**

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

**3.1) Señalización de obra.**

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de

riesgos laborales.

### 3.2) Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente :

- a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

## 5.5. Requisitos de utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

## 5.6. Requisitos de utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.



Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

2 Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

5. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

### 5.7. Requisitos de utilización y mantenimiento de la maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

#### AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajes vinculados a esta obra.

- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

### 5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

#### 5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

- 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 -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- 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.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- 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. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante

una cubrición permanente de tabloneros 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.

- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican 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 cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron 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.
- 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).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :
  - a) Medidas de protección contra contactos directos:  
Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
  - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:  
Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.  
Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

### 5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
- B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.
- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

### 5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el Anexo I de este Pliego de condiciones particulares : *Plan Emergencia de la Obra*.

## 5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 53/1992, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-.
- Real Decreto 230/1998, -Reglamento de explosivos-
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-
- Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-
- Ley 10/1998, -Residuos-
- Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-
- Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-
- Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-
- Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-
- Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

## 5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

### Equipos de trabajo :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

**No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.**

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

### Medios auxiliares :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

**No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.**

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

### Máquinas :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismas responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

**No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el**

**Coordinador de Seguridad y Salud.**

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

**5.11. Índices de control**

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

<b>1. Índice de incidencia:</b>
Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas. <b>I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000</b>

<b>2. Índice de frecuencia:</b>
Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas. <b>I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000</b>

Considerando como el número de horas trabajadas:

**Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador**

<b>3. Índice de gravedad:</b>
Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas. <b>I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000</b>

<b>4. Duración media de incapacidad:</b>
Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja. <b>D.M.I. = Jornadas no rabajadas / Nº de accidentes</b>

**Estadísticas :**

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

**5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud**

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas: empresa contratista, subcontratista, autónomos, ....

**5.13. Tratamiento de residuos****5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos**

La gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se llevarán a cabo en los términos establecidos por el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero.

En este sentido, se exigirá a cada contratista el Plan que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que vaya a producir.

Este Plan una vez aprobado por la dirección facultativa y tal como establece el RD 105/2008, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con las partes implicadas (contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento y manipulación en obra de los mismos, todo ello conforme al "Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición" incluido en el proyecto de ejecución y de acuerdo al Plan de ejecución presentado por el contratista:

**a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:**

<b>Hormigón</b>	Señalización de las zonas de acopio de productos residuales de hormigón.
<b>Ladrillos, tejas, materiales cerámicos</b>	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación, delimitando espacios e impidiendo el paso de personas.
<b>Metales</b>	Señalización de las zonas de acopio de residuos de ferralla y otros productos metálicos.

	Prohibición de accesos a la zona por personas y vehículos no autorizados.
<b>Maderas</b>	Señalización de las zonas de acopio de maderas.
<b>Vidrios</b>	Dspósito en contenedores específicos y debidamente señalizados. Prohibición de accesos y manipulación de residuos por personas y vehículos no autorizados.
<b>Plásticos</b>	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.
<b>Papel y cartón</b>	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.

**b) Restos de productos con tratamientos especiales:**

<b>Basura orgánica</b>	Contenedores de basura específicos para tal fin, los cuales se retirarán con frecuencia.
<b>Fibrocemento</b>	Prohibición de acopiar, almacenar o depositar cualquier producto de fibrocemento sin seguir las especificaciones específicamente establecidas por el "Plan de trabajo" de desamiantado.

**5.13.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y sustancias peligrosas**

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de materiales y sustancias peligrosas de la obra, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

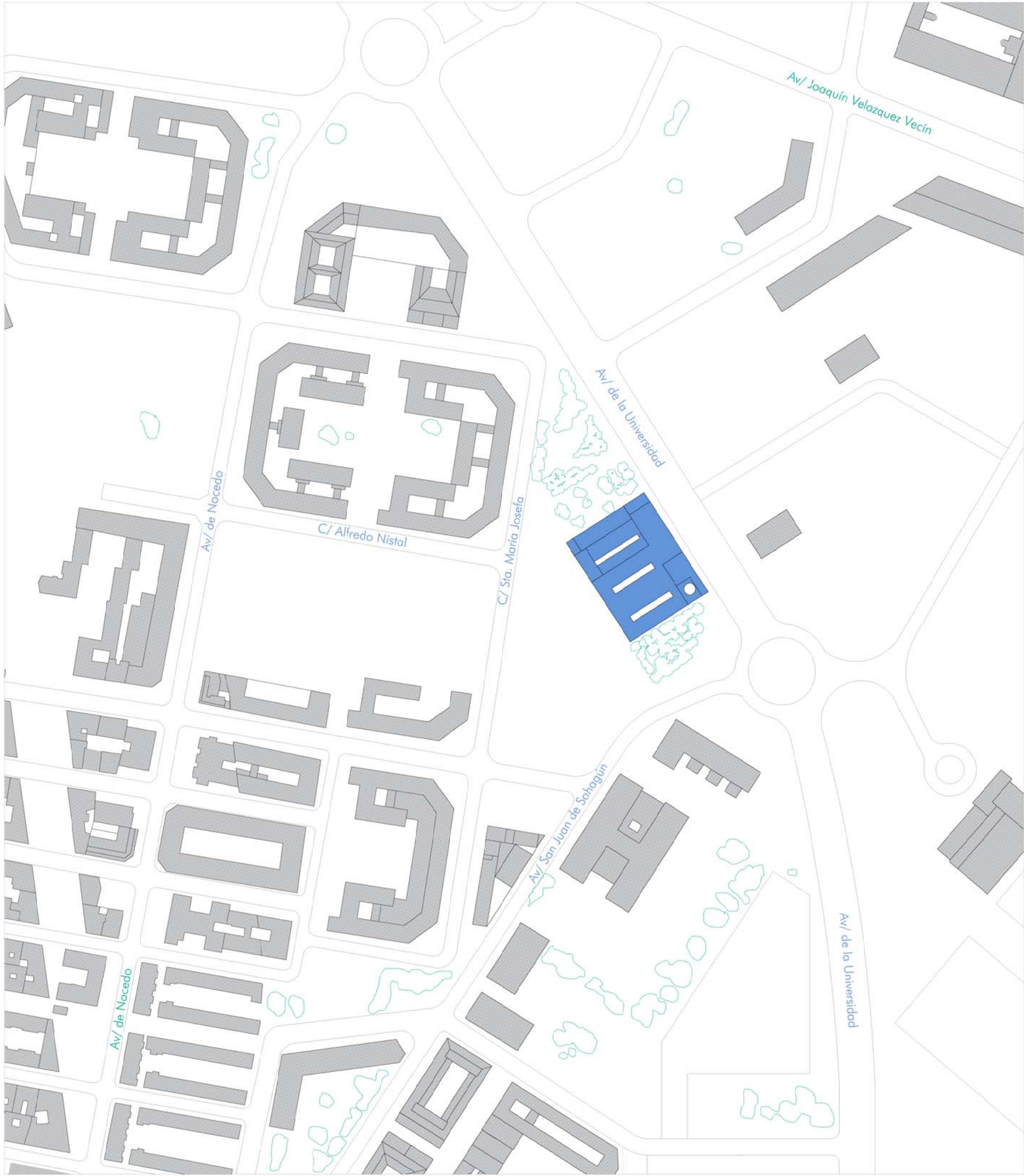
- Fibrocemento: Deberá manipularse, retirarse, recogerse y envasarse conforme se especifica en el Plan de Trabajo elaborado por la empresa que procede al desamiantado, todo ello conforme al RD 396/2006 así como a la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Aditivos y sustancias químicas: Deberá seguirse las recomendaciones establecidas en las fichas de los envases del producto, o en su defecto recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Alquitrán: Deberá recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica establecida en la memoria de Seguridad y Salud.
- Fibras: Deberán recogerse conforme las recomendaciones establecidas por el fabricante de las mismas, o en su defecto conforme se especifica en la ficha técnica.

**6. Condiciones económico administrativas****6.1. Condiciones específicas para la obra**

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal 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, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

**C planos**





H: Hospital Universitario de León  
Obra: Av. de la Universidad



septiembre 2019

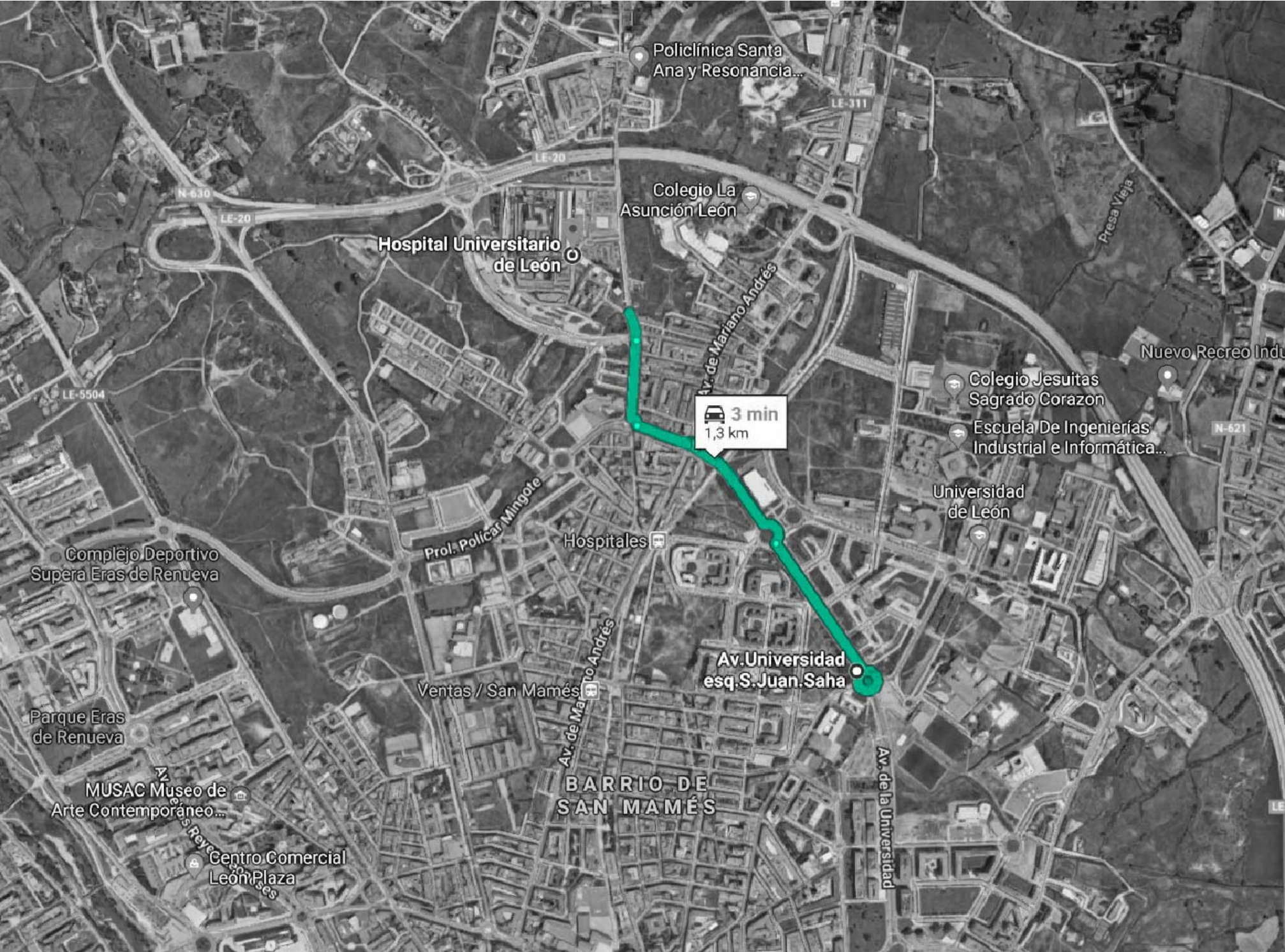
proyecto ejecución  
**CONSERVATORIO PROFESIONAL  
DE MUSICA LEON** Avenida de la Universidad

Grupo de Planos: **SEGURIDAD Y SALUD** Nº: **S01**  
Plano: Situación Escala: 1/50000

Promotor:  
Consejería de Educación, Junta de Castilla y León Fecha: septiembre 2019  
1905

estudio González arquitectos S.L.P.  
c/ Teresa Gil 18, 6º i cp. 47002 Valladolid estudio@primitivogonzalez.com





fuelle: Google Maps

El contratista deberá elaborar un plan de evacuación de heridos previo al inicio de la obra. Dicho plan se mantendrá actualizado durante el transcurso de la obra.

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LEÓN  
Calle Altos de Nava, SN, 24071, León  
teléfono: 987 237 400

EMERGENCIAS  
teléfono: 112

AMBULANCIAS DE LEÓN  
teléfono: 061

BOMBEROS DE LEÓN  
teléfono: 080



septiembre 2019

proyecto ejecución  
**CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MUSICA LEON** Avenida de la Universidad

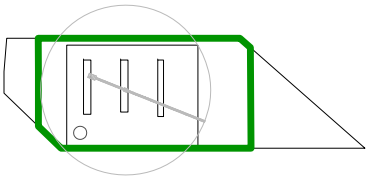
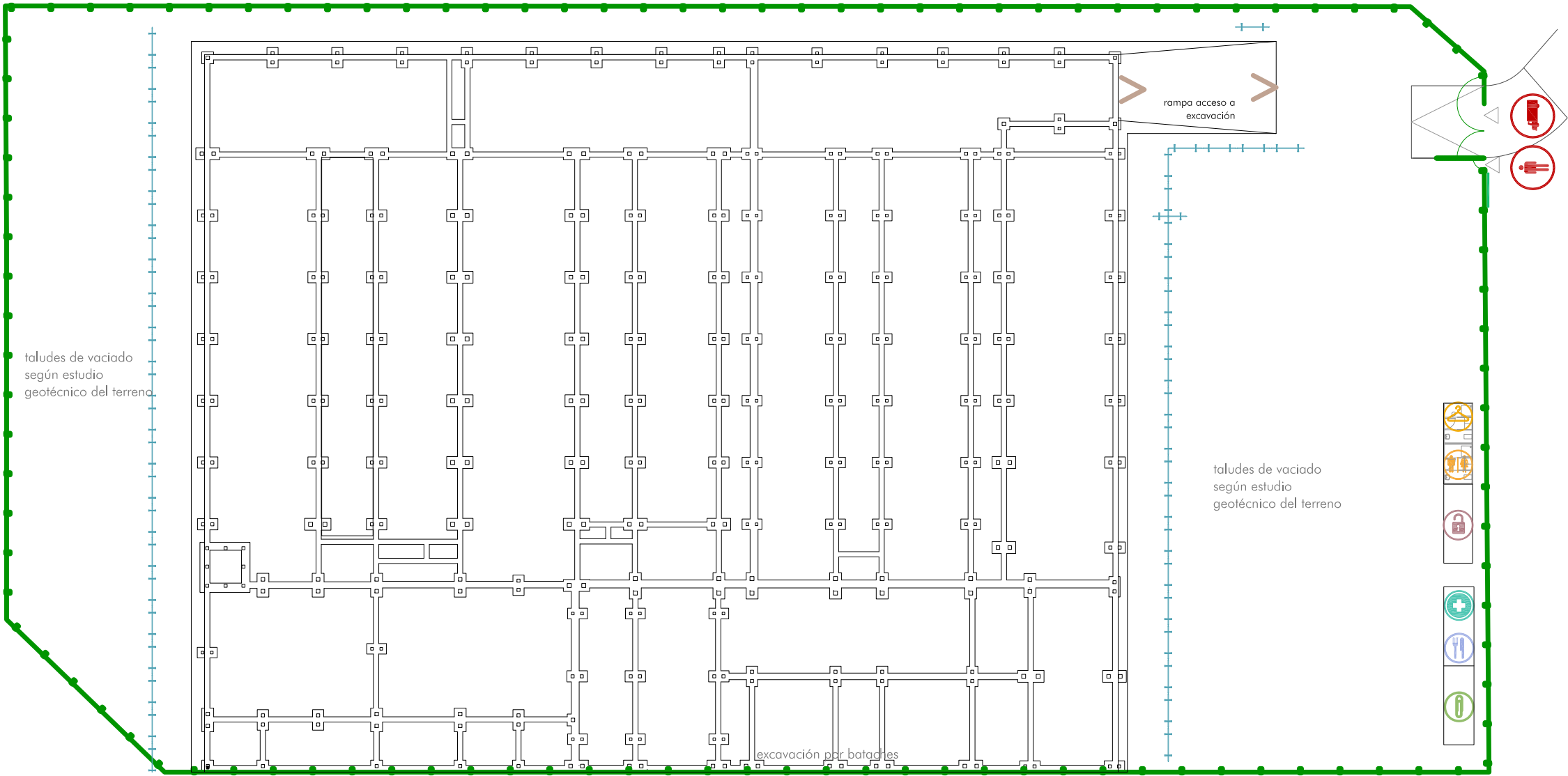
Grupo de Planos: SEGURIDAD Y SALUD Nº: S02  
Plano: Evacuación Escala:

Promotor: Fecha septiembre 2019  
Consejería de Educación, Junta de Castilla y León 1905

estudio González arquitectos S.L.P.  
c/ Teresa Gil 18, 6º i cp. 47002 Valladolid estudio@primitivogonzalez.com







Notas:

- EXCAVACIONES
- Se conocerán previamente las características físicas y mecánicas del terreno (estudio geotécnico)
  - Se tomarán las precauciones adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, ...
  - Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación
  - Las acumulaciones de tierras o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
  - Prever las sobrecargas estáticas o dinámicas que puedan suponerla proximidad de calles, almacenamiento de materiales, máquinas, etc.
  - Si al excavar surgiera alguna anomalía no prevista se interrumpirán los trabajos y se comunicará a la Dirección Facultativa.
  - Los bordes de coronación se protegerán con una barandilla reglamentaria
  - Se accederá a la excavación mediante rampa o escaleras, quedando prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.

- MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS
- Contará con marcado CE, declaración CE de conformidad y manual de instrucciones, conforme al Real Decreto 1644/2008; además se mantendrá en buen estado de funcionamiento y se utilizará correctamente.
  - Antes de su puesta en servicio se comprobará el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería y niveles de aceite.
  - En su caso estará equipada con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco.
  - No se abandonará la maquinaria con el motor en marcha.
  - No se permitirá la estancia de personas en las proximidades del radio de acción de la maquinaria.
  - El personal operador de vehículos y maquinaria de movimiento de tierras contará con la formación adecuada

Se observaran las disposiciones referentes a "Trabajos de movimientos de tierras" y "Maquinaria de movimiento de tierras" del V Convenio colectivo del sector de la construcción o del convenio vigente en el momento de realizarse los trabajos; el Real Decreto 1627/1997, así como otra normativa aplicable

LEYENDA

- vallado obra: malla metálica
- vallado de protección y prohibición de paso
- rampa acceso excavación



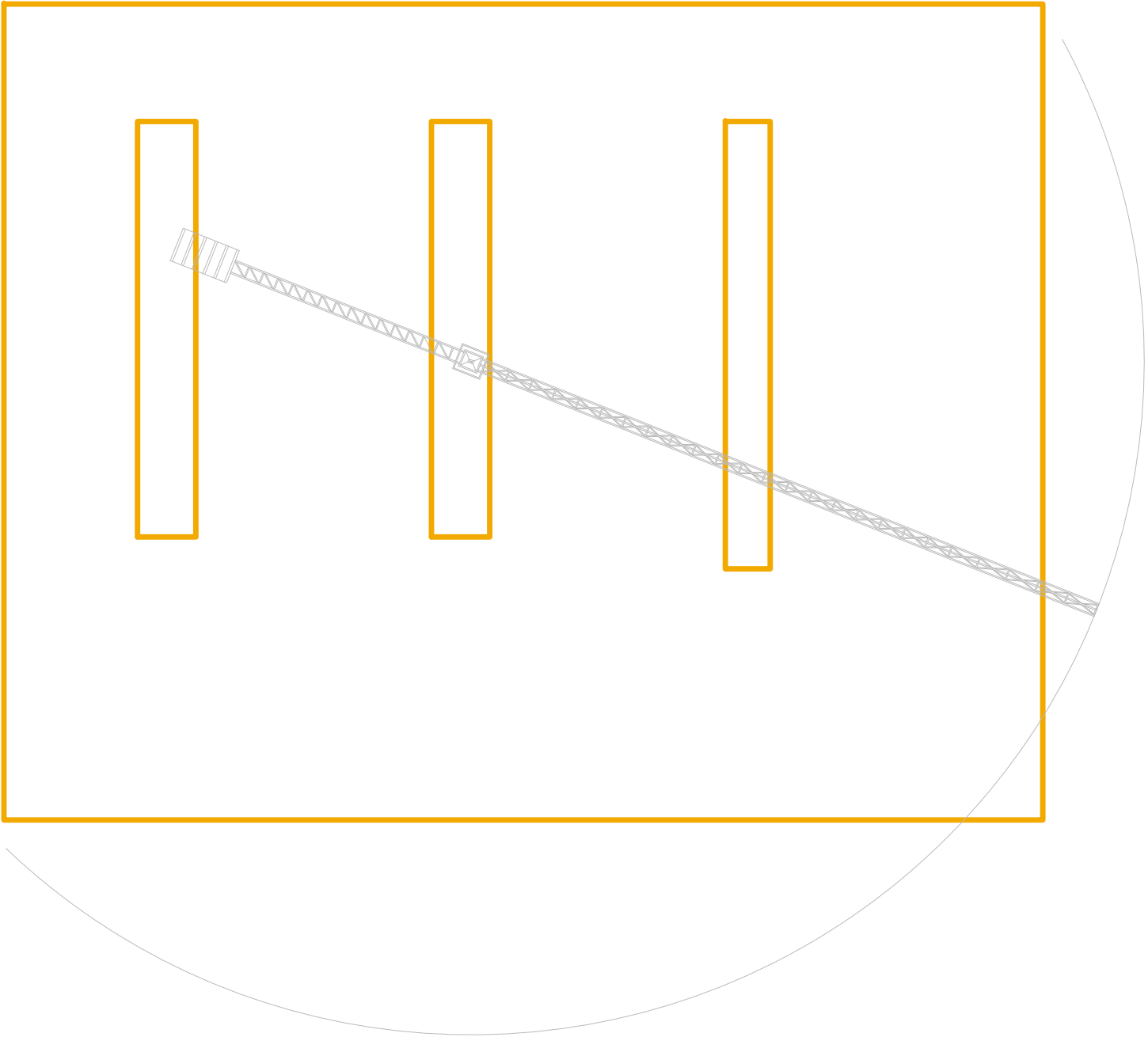
septiembre 2019

proyecto ejecución  
**CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MUSICA LEON** Avenida de la Universidad

Grupo de Planos: **SEGURIDAD Y SALUD** Nº: **S04**  
Plano: **Excavación** Escala: **1/400**

Promotor: **Consejería de Educación, Junta de Castilla y León** Fecha **septiembre 2019**  
1905

estudio **González arquitectos S.L.P.**  
c/ Teresa Gil 18, 6º i cp. 47002 Valladolid estudio@primitivogonzalez.com



Notas:

SISTEMA V

- red tipo "V" con soporte tipo horca anclado o embutido en el forjado.
- red de seguridad en cumplimiento de las normas UNE-EN 1263-1 y UNE-EN 1263-2

BARANDILLAS

- Los huecos inferiores a 1mx1m se protegerán mediante tableros de madera de dimensión superior al hueco que protegen y con tope inferior (ver detalle) y se señalarán con spray fluorescente marcando un aspa para evitar que sean retirados indebidamente.
- Los huecos horizontales superiores a 1mx1m se protegerán mediante protecciones de borde de clase A
- Se utilizarán barandillas tipo sargento que cumplirán lo estipulado en la norma UNE EN 13374 sobre Sistemas Provisionales de Protección de Borde y lo establecido en el art. 23 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante
- Las barandillas dispondrán de barra superior sin asperezas situadas a al menos 100cm de altura sobre el nivel de piso, plinto con una altura mínima de 30 cm sobre el nivel de piso y barra horizontal o listón intermedio de protección

RED DE SEGURIDAD

- se ajustarán a lo establecido en la norma EN-1263:2004
- se verificará su estado antes de su utilización y se realizarán inspecciones periódicas para detectar desperfectos
- se realizarán inspecciones periódicas para detectar desperfectos
- se retirará únicamente cuando ya no exista riesgo de caída

LEYENDA

barandilla de protección. perímetro de huecos horizontales

tablero de madera con tope inferior

superficie de trabajo (pisas + subestructura auxiliar)

plataforma de descarga de materiales

red de horca

red horizontal protección de huecos

Notas:

- Se colocará una barandilla perimetral hasta que la superficie esté completamente entablada, pudiendo retirarse posteriormente
- Previo a la colocación del entablado se colocará una red horizontal de seguridad.
- No se podrá subir a entablar hasta que la zona a encofrar se encuentre cuajada de redes.
- Durante la colocación del entablado los operarios irán debidamente sujetos mediante arnés a las correspondientes líneas de vida con objeto de evitar caídas en altura.

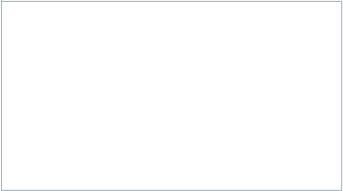
RED DE SEGURIDAD

- Todos los elementos que componen el sistema (redes de seguridad, cuerdas y anclajes) cumplirán las disposiciones establecidas en la norma UNE 81652:2013, de "Redes de seguridad bajo forjado"
- Su instalación se efectuará siguiendo las instrucciones del fabricante del encofrado y/o de la red
- Su inspeccionará siguiendo las instrucciones del fabricante
- Se retirará únicamente cuando ya no exista riesgo de caída
- las redes de seguridad se ajustarán a lo establecido en la norma EN-1263:2004
- se verificará el estado de las redes de seguridad antes de su utilización y se realizarán inspecciones periódicas para detectar desperfectos

LEYENDA

barandilla de protección. perímetro de huecos horizontales

red horizontal bajo encofrados



septiembre 2019

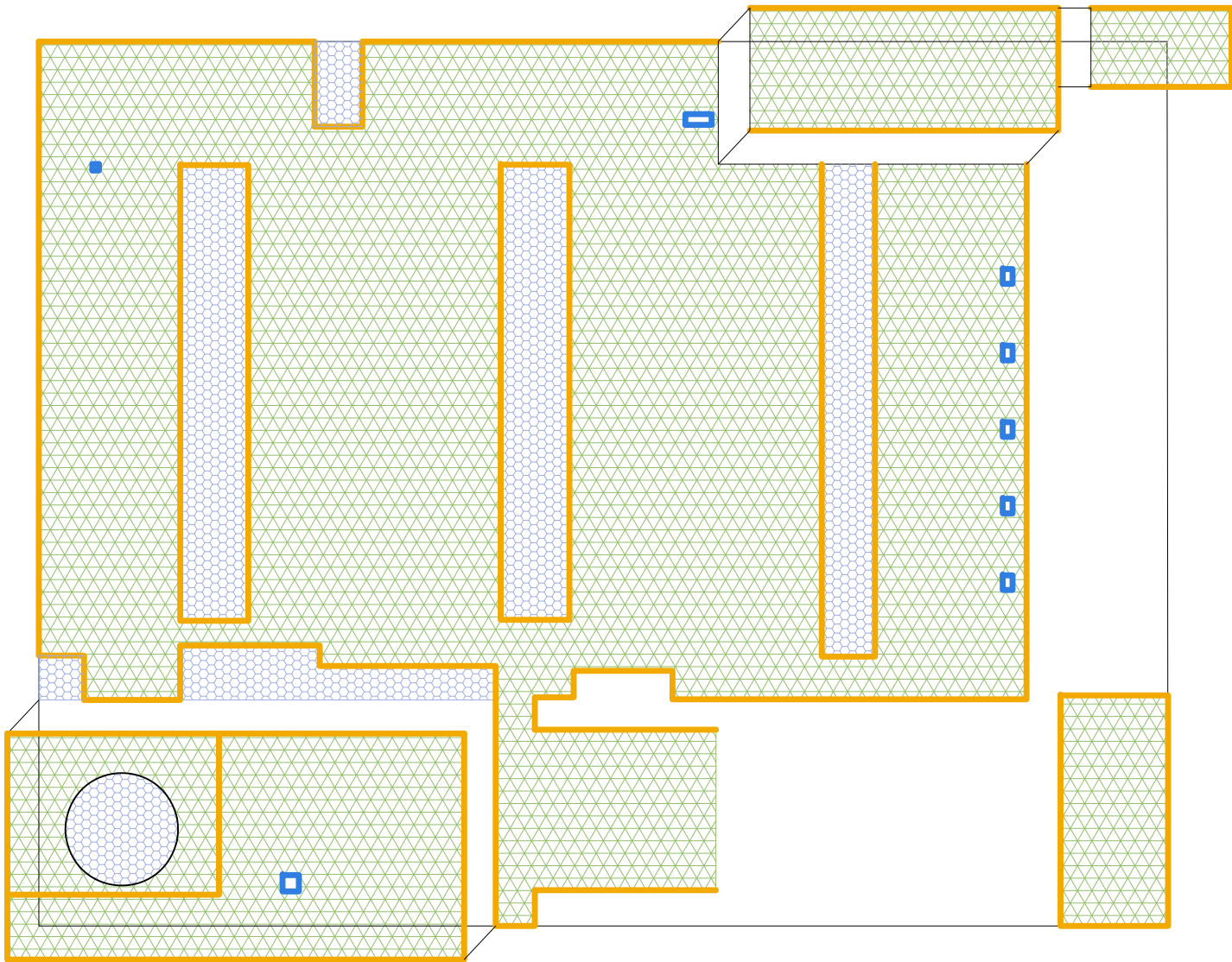
proyecto ejecución

CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MUSICA LEON

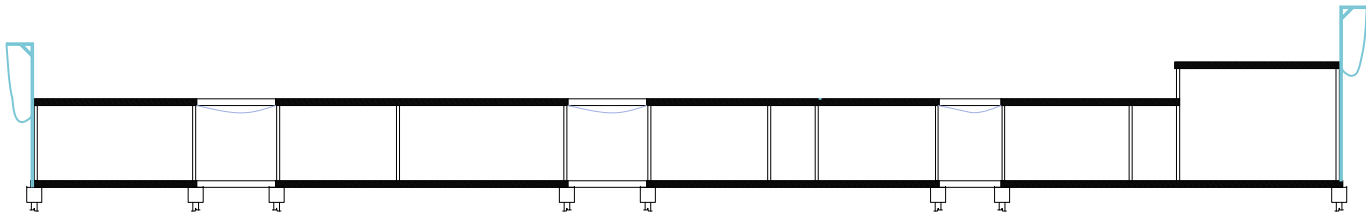
Avenida de la Universidad

Grupo de Planos:	SEGURIDAD Y SALUD	Nº:	S05
Plano:	Planta baja	Escala:	1/400

Promotor:	Consejería de Educación, Junta de Castilla y León	Fecha	septiembre 2019
			1905



FORJADO PLANTA PRIMERA



SECCIÓN

Notas:

SISTEMA V

- red tipo "V" con soporte tipo horca anclado o embutido en el forjado.
- red de seguridad en cumplimiento de las normas UNE-EN 1263-1 y UNE-EN 1263-2

BARANDILLAS

- Los huecos inferiores a 1mx1m se protegerán mediante tableros de madera de dimensión superior al hueco que protegen y con tope inferior (ver detalle) y se señalarán con spray fluorescente marcando un aspa para evitar que sean retirados indebidamente.
- Los huecos horizontales superiores a 1mx1m se protegerán mediante protecciones de borde de clase A
- Se utilizarán barandillas tipo sargento que cumplirán lo estipulado en la norma UNE EN 13374 sobre Sistemas Provisionales de Protección de Borde y lo establecido en el art. 23 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante
- Las barandillas dispondrán de barra superior sin asperezas situadas a al menos 100cm de altura sobre el nivel de piso, plinto con una altura mínima de 30 cm sobre el nivel de piso y barra horizontal o listón intermedio de protección

RED DE SEGURIDAD

- se ajustarán a lo establecido en la norma EN-1263:2004
- se verificará su estado antes de su utilización y se realizarán inspecciones periódicas para detectar desperfectos
- se realizarán inspecciones periódicas para detectar desperfectos
- se retirará únicamente cuando ya no exista riesgo de caída

LEYENDA

- barandilla de protección. perímetro de huecos horizontales
- tablero de madera con tope inferior
- superficie de trabajo (pisas + subestructura auxiliar)
- plataforma de descarga de materiales
- red de horca
- red horizontal protección de huecos

Notas:

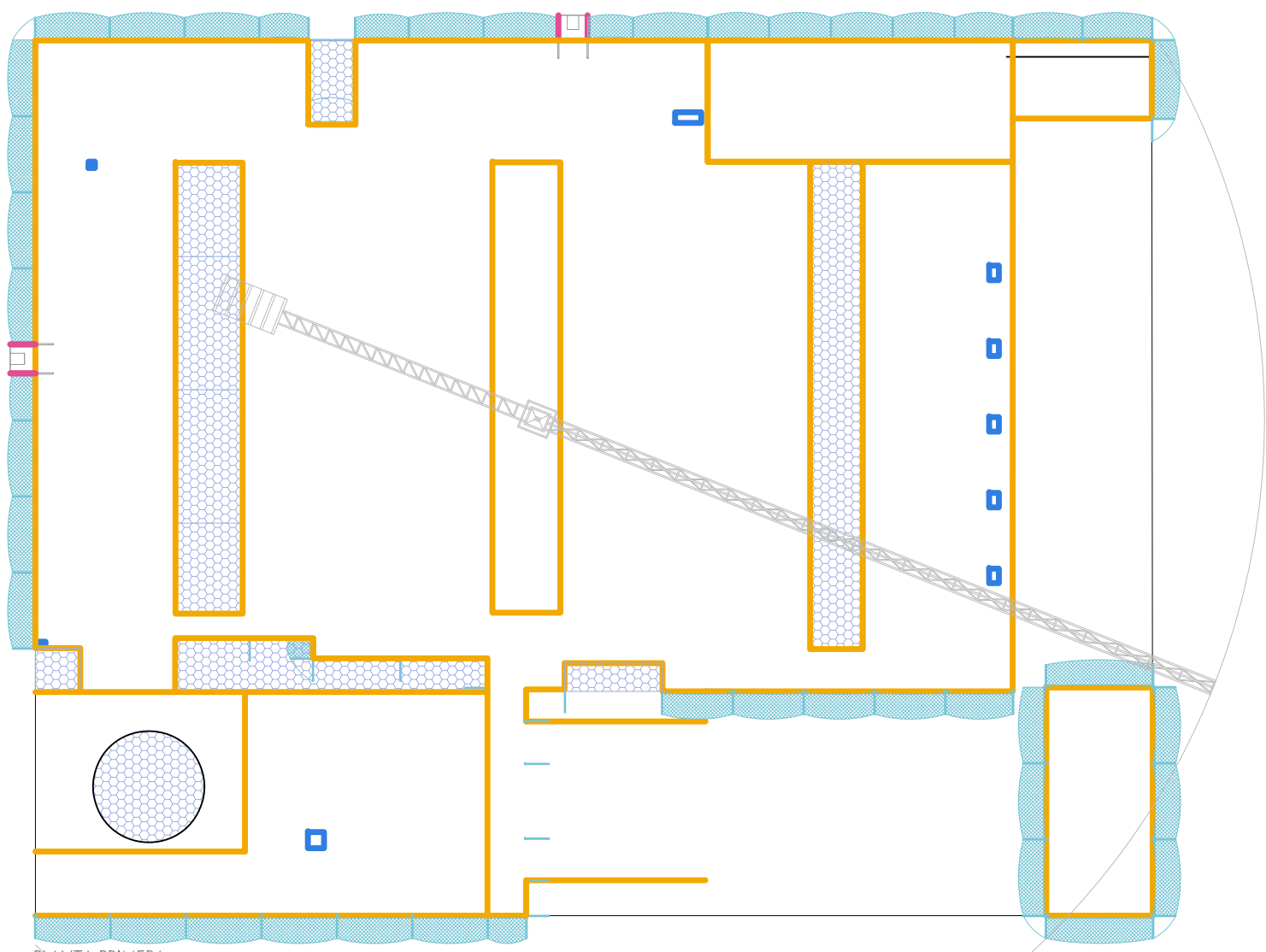
- Se colocará una barandilla perimetral hasta que la superficie esté completamente entablada, pudiendo retirarse posteriormente
- Previo a la colocación del entablado se colocará una red horizontal de seguridad.
- No se podrá subir a entablar hasta que la zona a encofrar se encuentre cuajada de redes.
- Durante la colocación del entablado los operarios irán debidamente sujetos mediante arnés a las correspondientes líneas de vida con objeto de evitar caídas en altura.

RED DE SEGURIDAD

- Todos los elementos que componen el sistema (redes de seguridad, cuerdas y anclajes) cumplirán las disposiciones establecidas en la norma UNE 81652:2013, de "Redes de seguridad bajo forjado"
- Su instalación se efectuará siguiendo las instrucciones del fabricante del encofrado y/o de la red
- Su inspeccionará siguiendo las instrucciones del fabricante
- Se retirará únicamente cuando ya no exista riesgo de caída
- las redes de seguridad se ajustarán a lo establecido en la norma EN-1263:2004
- se verificará el estado de las redes de seguridad antes de su utilización y se realizarán inspecciones periódicas para detectar desperfectos

LEYENDA

- barandilla de protección. perímetro de huecos horizontales
- red horizontal bajo encofrados



PLANTA PRIMERA



septiembre 2019

proyecto ejecución

**CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MUSICA LEON**

Avenida de la Universidad

Grupo de Planos: **SEGURIDAD Y SALUD**  
Plano: **planta primera**

Nº: **S06**  
Escala: **1/400**

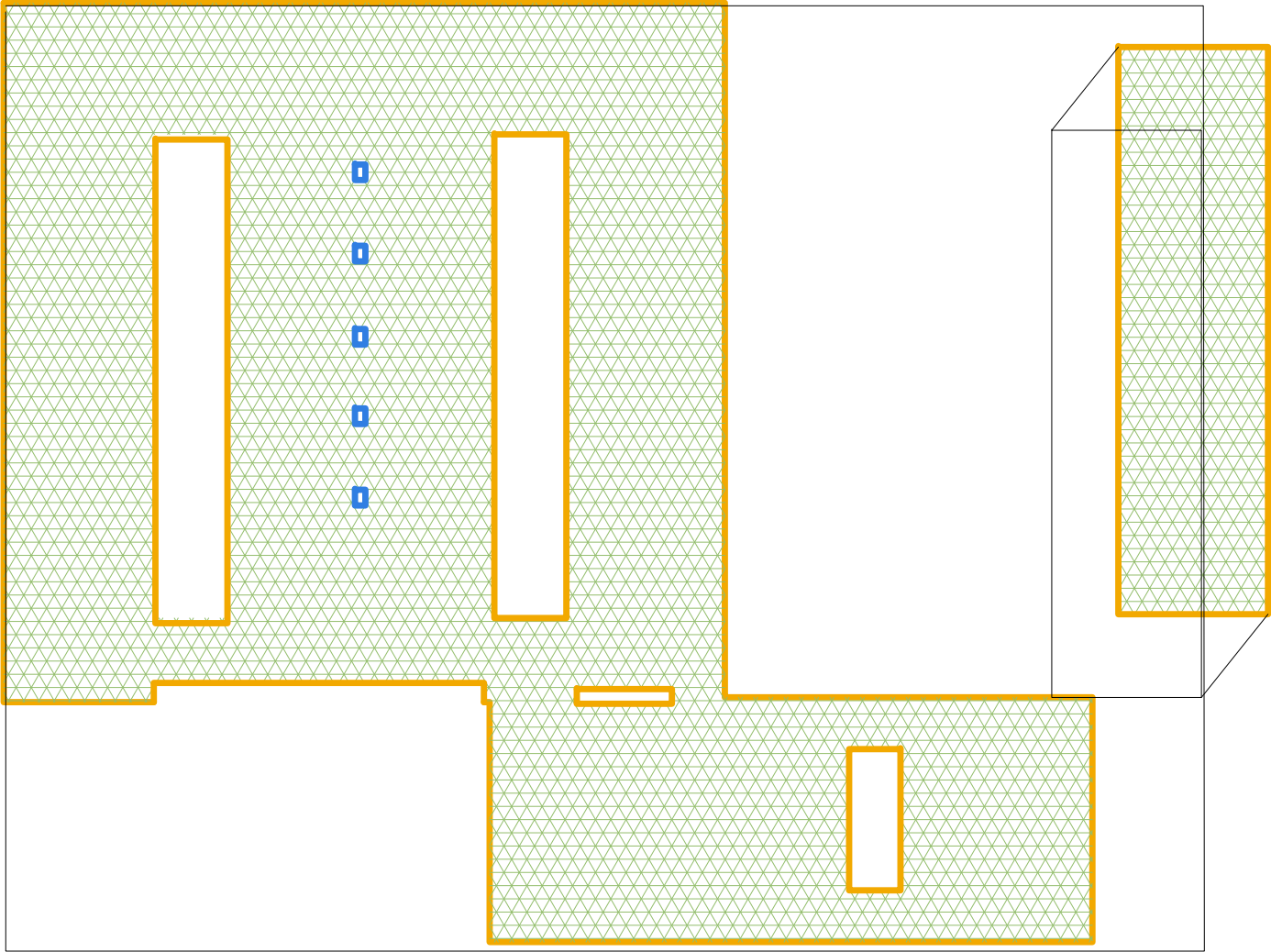
Promotor:  
Consejería de Educación, Junta de Castilla y León

Fecha **septiembre 2019**  
1905

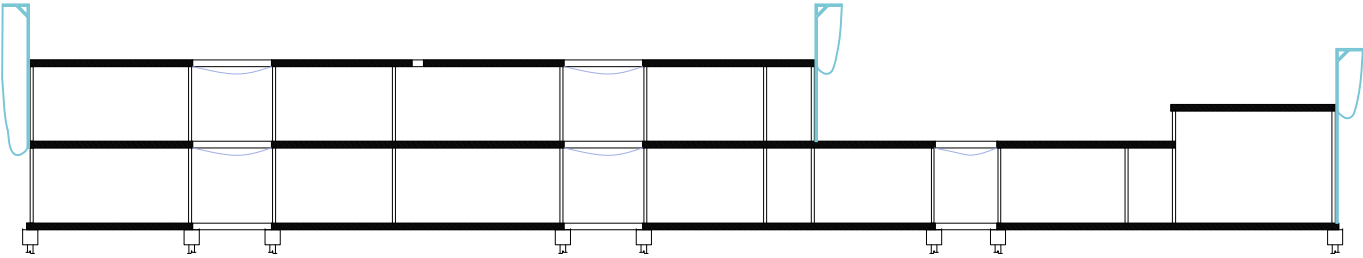
estudio González arquitectos S.L.P.  
c/ Teresa Gil 18, 6º i cp. 47002 Valladolid

estudio@primitivogonzalez.com





FORJADO CUBIERTA



SECCIÓN

Notas:  
SISTEMA V  
- red tipo "V" con soporte tipo horca anclado o embutido en el forjado.  
- red de seguridad en cumplimiento de las normas UNE-EN 1263-1 y UNE-EN 1263-2

BARANDILLAS  
- Los huecos inferiores a 1mx1m se protegerán mediante tableros de madera de dimensión superior al hueco que protegen y con tope inferior (ver detalle) y se señalarán con spray fluorescente marcando un aspa para evitar que sean retirados indebidamente.  
- Los huecos horizontales superiores a 1mx1m se protegerán mediante protecciones de borde de clase A  
- Se utilizarán barandillas tipo sargento que cumplirán lo estipulado en la norma UNE EN 13374 sobre Sistemas Provisionales de Protección de Borde y lo establecido en el art. 23 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante  
- Las barandillas dispondrán de barra superior sin asperezas situadas a al menos 100cm de altura sobre el nivel de piso, plinto con una altura mínima de 30 cm sobre el nivel de piso y barra horizontal o listón intermedio de protección

RED DE SEGURIDAD  
- se ajustarán a lo establecido en la norma EN-1263:2004  
- se verificará su estado antes de su utilización y se realizarán inspecciones periódicas para detectar desperfectos  
- se realizarán inspecciones periódicas para detectar desperfectos  
- se retirará únicamente cuando ya no exista riesgo de caída

LEYENDA

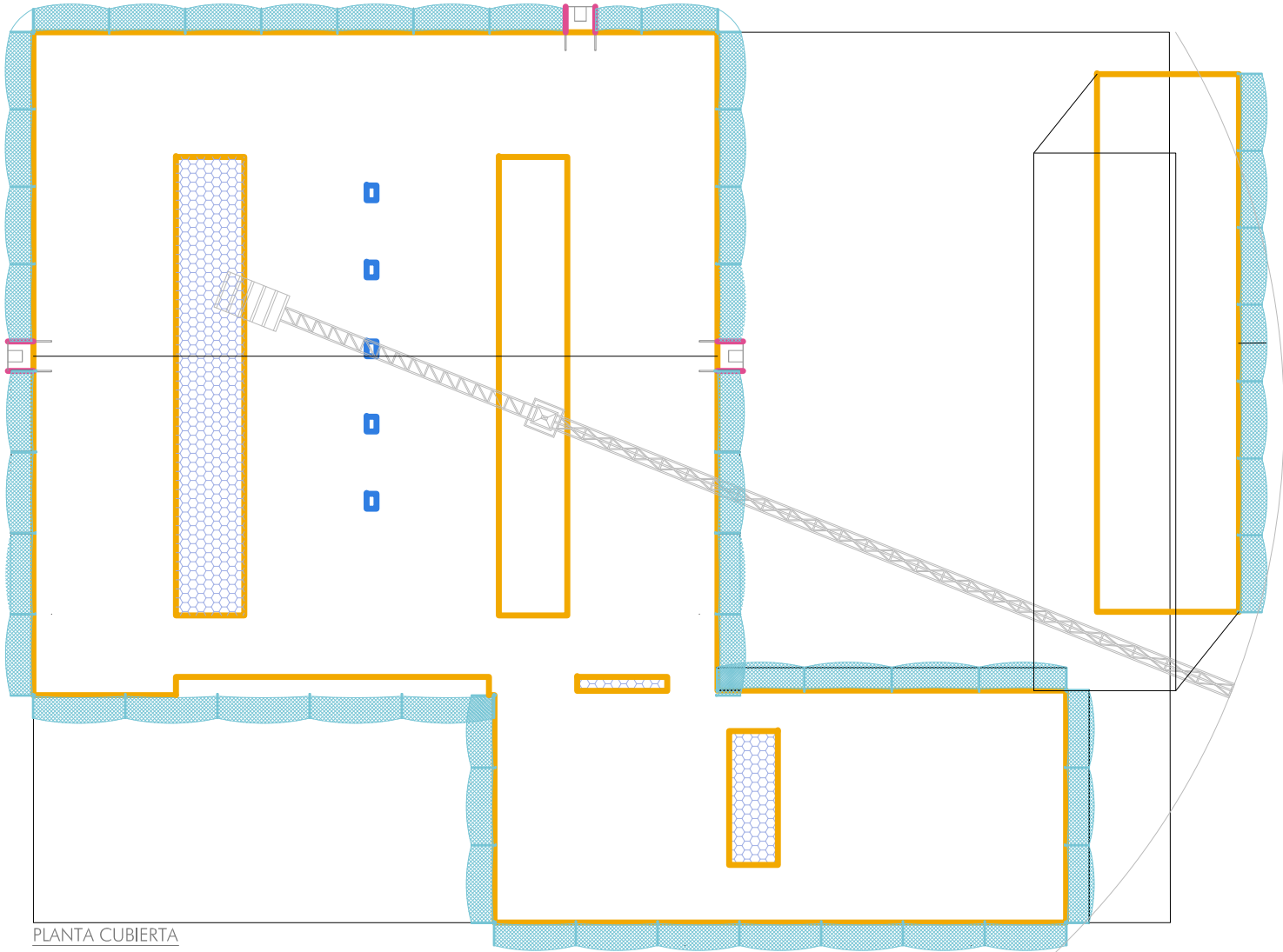
- barandilla de protección. perímetro de huecos horizontales
- tablero de madera con tope inferior
- superficie de trabajo (pisas + subestructura auxiliar)
- plataforma de descarga de materiales
- red de horca
- red horizontal protección de huecos

Notas:  
- Se colocará una barandilla perimetral hasta que la superficie esté completamente entablada, pudiendo retirarse posteriormente  
- Previo a la colocación del entablado se colocará una red horizontal de seguridad.  
- No se podrá subir a entablar hasta que la zona a encofrar se encuentre cuajada de redes.  
- Durante la colocación del entablado los operarios irán debidamente sujetos mediante arnés a las correspondientes líneas de vida con objeto de evitar caídas en altura.

RED DE SEGURIDAD  
- Todos los elementos que componen el sistema (redes de seguridad, cuerdas y anclajes) cumplirán las disposiciones establecidas en la norma UNE 81652:2013, de "Redes de seguridad bajo forjado"  
- Su instalación se efectuará siguiendo las instrucciones del fabricante del encofrado y/o de la red  
- Su inspeccionará siguiendo las instrucciones del fabricante  
- Se retirará únicamente cuando ya no exista riesgo de caída  
- las redes de seguridad se ajustarán a lo establecido en la norma EN-1263:2004  
- se verificará el estado de las redes de seguridad antes de su utilización y se realizarán inspecciones periódicas para detectar desperfectos

LEYENDA

- barandilla de protección. perímetro de huecos horizontales
- red horizontal bajo encofrados



PLANTA CUBIERTA



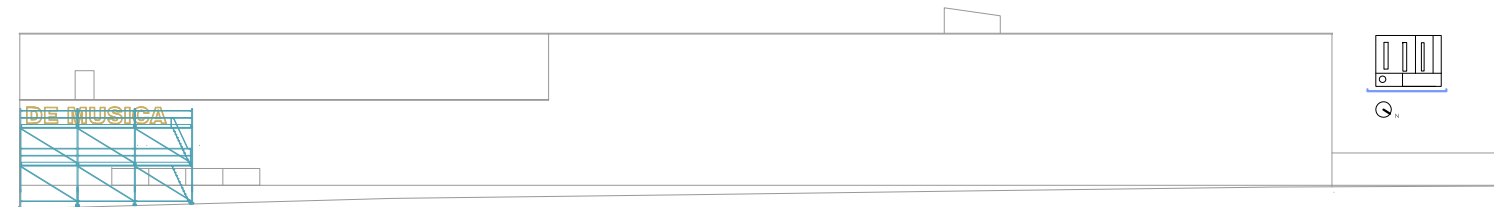
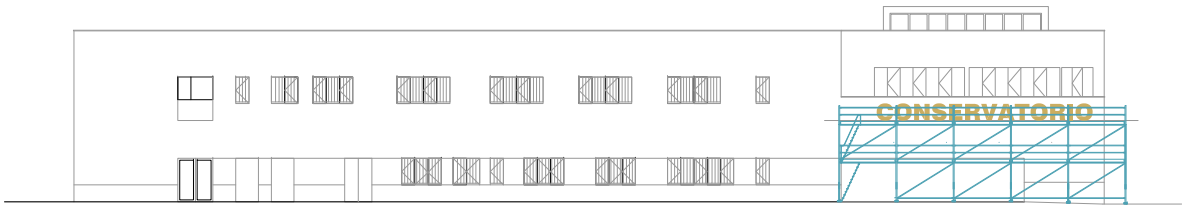
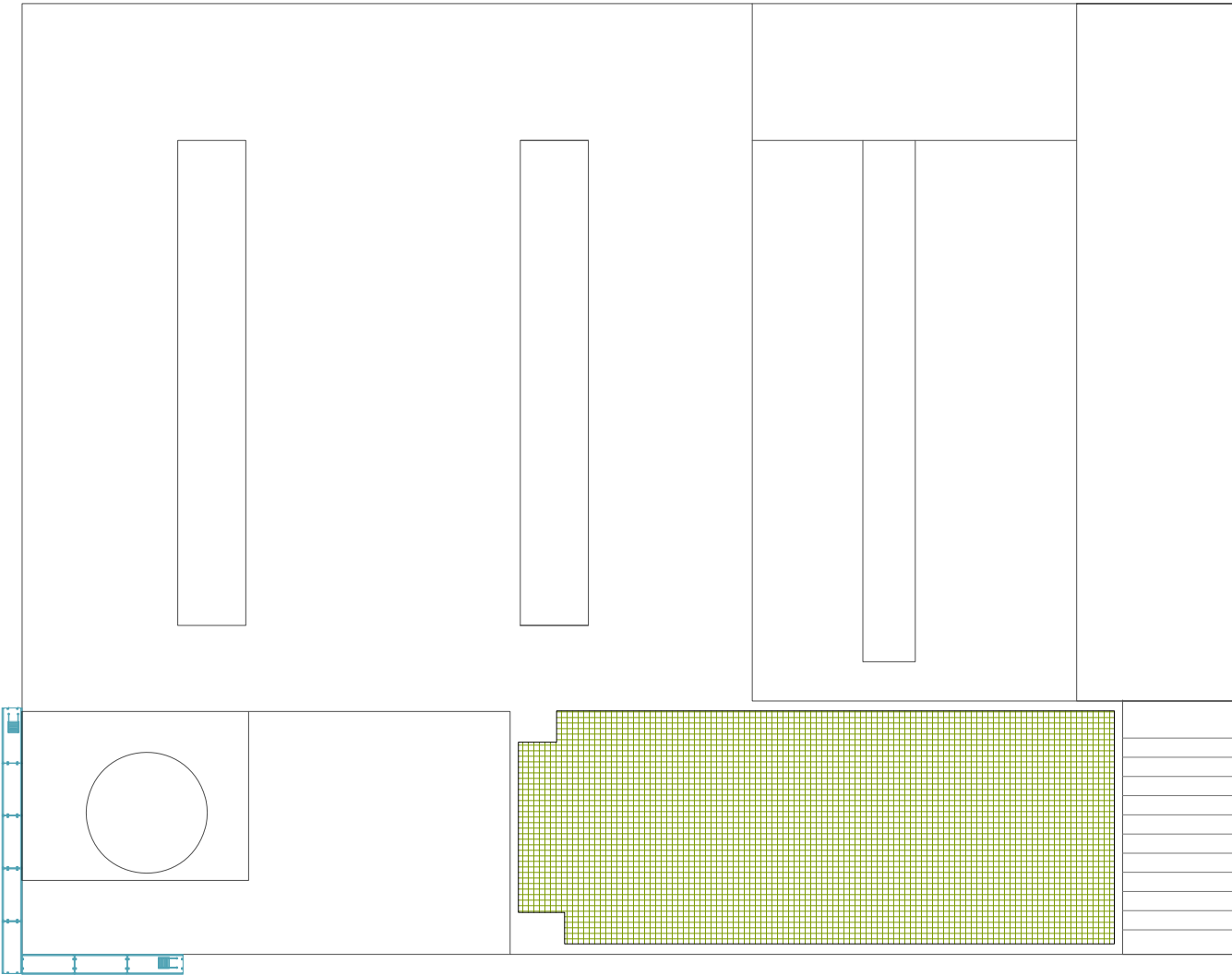
septiembre 2019

proyecto ejecución  
**CONSERVATORIO PROFESIONAL DE MUSICA LEON**  
Avenida de la Universidad

Grupo de Planos: **SEGURIDAD Y SALUD**  
Plano: **Planta cubierta**  
Nº: **S07**  
Escala: **1/400**

Promotor:  
Consejería de Educación, Junta de Castilla y León  
Fecha: septiembre 2019  
1905

estudio González arquitectos S.L.P.  
c/ Teresa Gil 18, 6º i cp. 47002 Valladolid  
estudio@primitivogonzalez.com



Notas:

- ANDAMIO EUROPEO
- Para la fase de ejecución de fachadas y celosías se instalarán andamios europeos, según norma EN12180
  - El montaje de la estructura será realizado por personal especializado y con protección contra caídas de objetos, según el plan de montaje y las instrucciones del fabricante o suministrador
  - Las supervisiones e inspecciones de los andamios estarán documentadas y a disposición de la Autoridad Laboral
  - Estará señalizado en lugar visible la carga máxima admisible que puede soportar el andamio
  - Las plataformas de trabajo estarán correctamente ancladas y protegidas por barandilla metálica de mín. 90cm de altura, barra intermedia y rodapié (mín 15cm)
  - El acceso se realizará mediante escalera interna o adosada
  - Se revisará periódicamente el estado general.
  - No se almacenarán sobre los andamios más materiales que los necesarios para asegurar la continuidad del trabajo
  - Los elementos del andamio estarán señalizados para evitar su golpeo en color vivo y con alto contraste

- PLATAFORMA ELEVADORA
- Plataformas elevadoras móviles, con barandillas de seguridad en todo el perímetro
  - Se utilizarán conforme a las directrices del fabricante
  - Contarán con dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte y dispositivo que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante
  - Se comprobará el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo y que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.

- CIMBRA
- Para la ejecución del auditorio, debido a altura libre existente, se instalará un cimbra que permita ejecutar los trabajos en altura con seguridad
  - Contará con escaleras de acceso conforme a normativa

LEYENDA



Cimbra



septiembre 2019

proyecto ejecución  
**CONSERVATORIO PROFESIONAL  
DE MUSICA LEON**

Avenida de la Universidad

Grupo de Planos: **SEGURIDAD Y SALUD** Nº: **S08**  
Plano: Fachada Escala: 1/400

Promotor: Consejería de Educación, Junta de Castilla y León Fecha septiembre 2019 1905

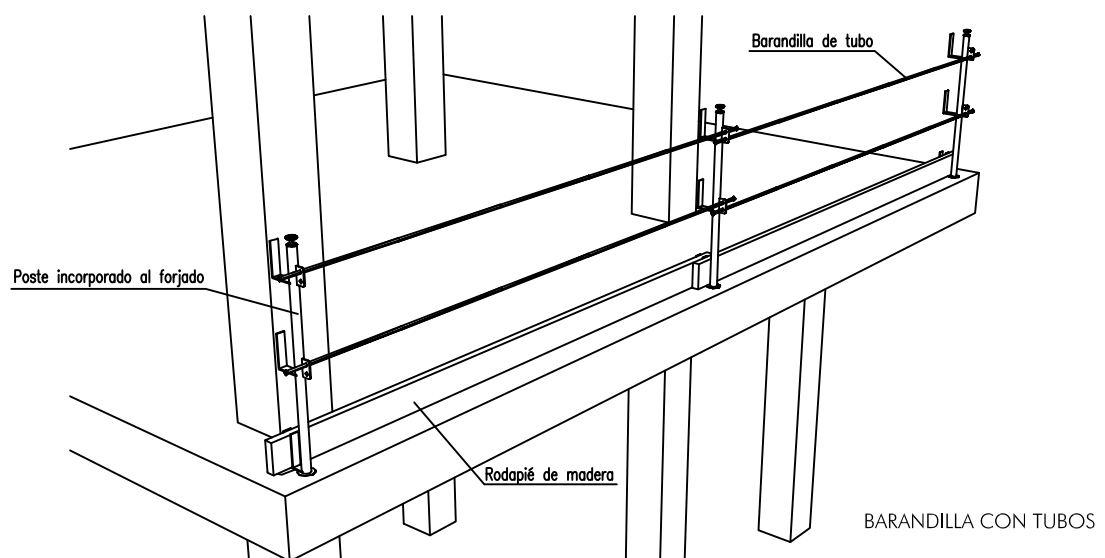
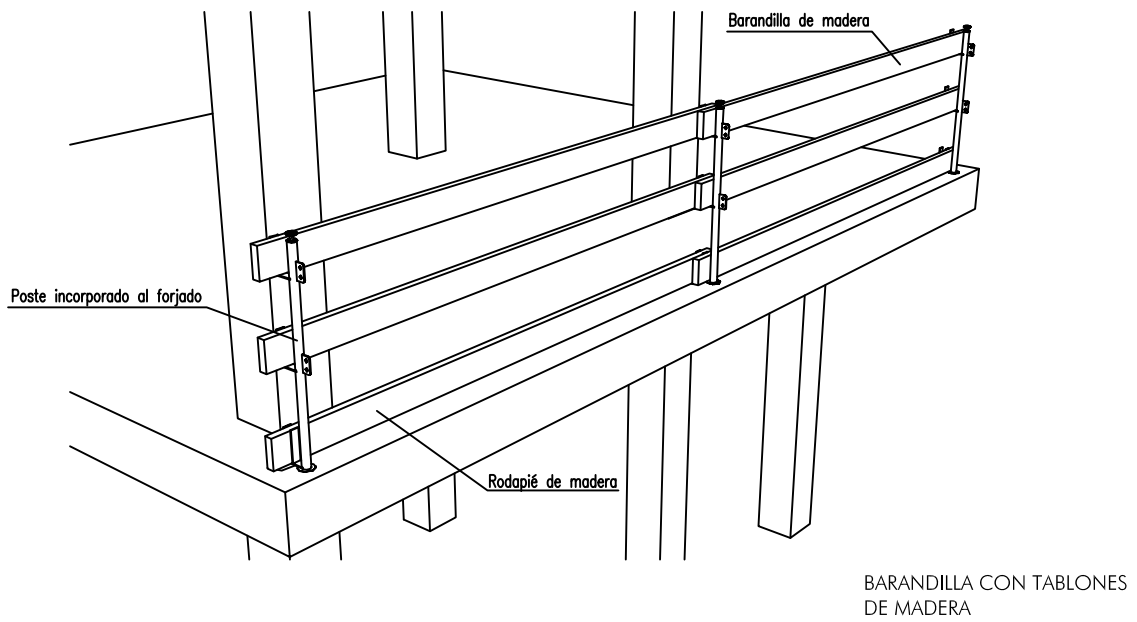
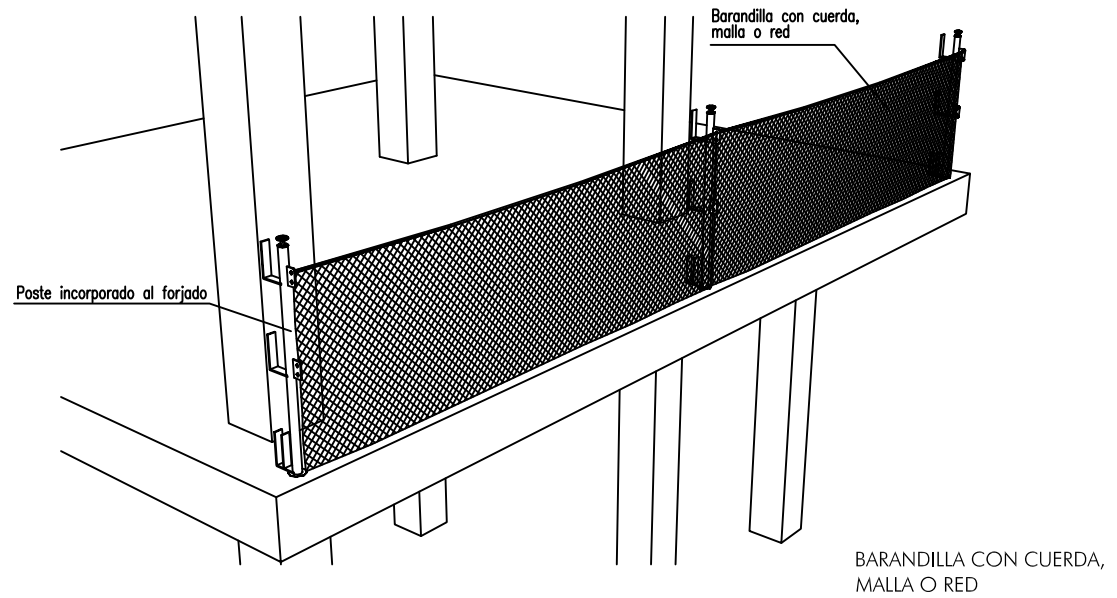
estudio González arquitectos S.L.P.  
c/ Teresa Gil 18, 6º i cp. 47002 Valladolid estudio@primitivogonzalez.com

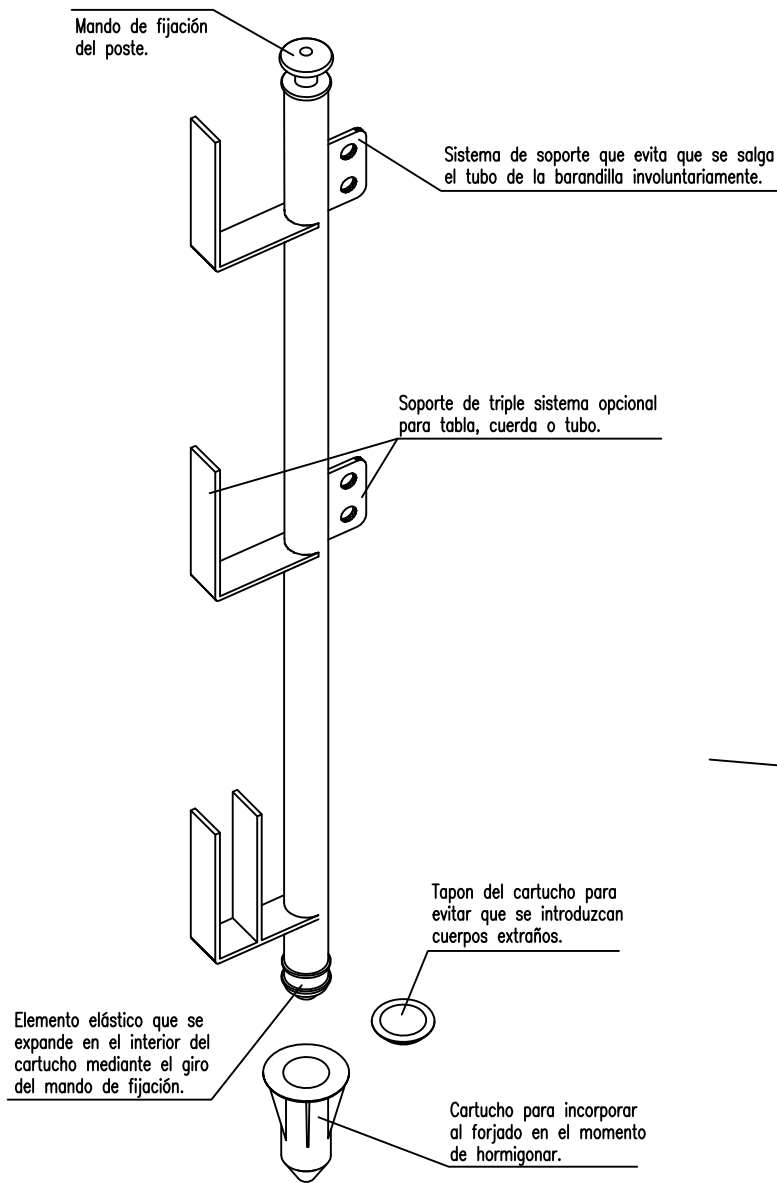
**D fichas**



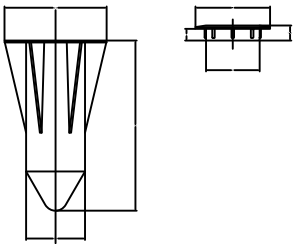
## ÍNDICE FICHAS SEGURIDAD Y SALUD

<b>Ficha 1</b>	Barandillas. Barandilla incorporada al forjado
<b>Ficha 2</b>	Barandillas. Barandilla incorporada al forjado
<b>Ficha 3</b>	Protección de aberturas verticales
<b>Ficha 4</b>	Barandilla de protección para aberturas verticales
<b>Ficha 5</b>	Barandilla con soporte tipo "sargento"
<b>Ficha 6</b>	Redes de horca
<b>Ficha 7</b>	Horca de dos piezas
<b>Ficha 8</b>	Montaje de horcas
<b>Ficha 9</b>	Detalle de horca
<b>Ficha 10</b>	Redes tipo horca
<b>Ficha 11</b>	Sistema de anclaje de las horcas de sujección de redes en la construcción de estructuras (ganchos de sujección)
<b>Ficha 12</b>	Anclaje de horcas
<b>Ficha 13</b>	Protección de huecos y aberturas
<b>Ficha 14</b>	Redes horizontales
<b>Ficha 15</b>	Protección de huecos horizontales
<b>Ficha 16</b>	Prevenciones contra caídas
<b>Ficha 17</b>	Desmontes y terraplenes
<b>Ficha 18</b>	Alturas máximas y cargas admisibles en torres o castilletes
<b>Ficha 19</b>	Andamios metálicos
<b>Ficha 20</b>	Andamios tubulares
<b>Ficha 21</b>	Andamios metálicos
<b>Ficha 22</b>	Elementos auxiliares y maquinaria (plataforma elevadora móvil de tijera)
<b>Ficha 23</b>	Escaleras provisionales de obra (peldaños metálicos. detalle de piezas)
<b>Ficha 24</b>	Posición correcta de escaleras de mano
<b>Ficha 25</b>	Precauciones en el uso de escaleras de mano
<b>Ficha 26</b>	Vallas
<b>Ficha 27</b>	Protección de las vías respiratorias
<b>Ficha 28</b>	Protectores auditivos
<b>Ficha 29</b>	Protección de las extremidades superiores
<b>Ficha 30</b>	Protección de las extremidades superiores
<b>Ficha 31</b>	Protección de las extremidades inferiores
<b>Ficha 32</b>	Protecciones individuales
<b>Ficha 33</b>	Protecciones individuales

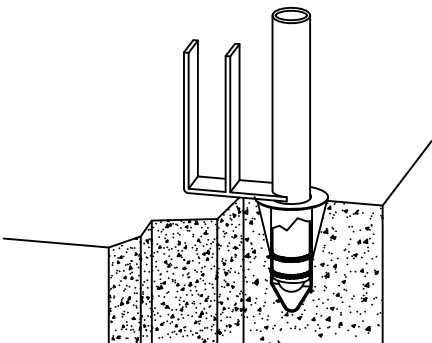




Detalle de cartucho y tapón

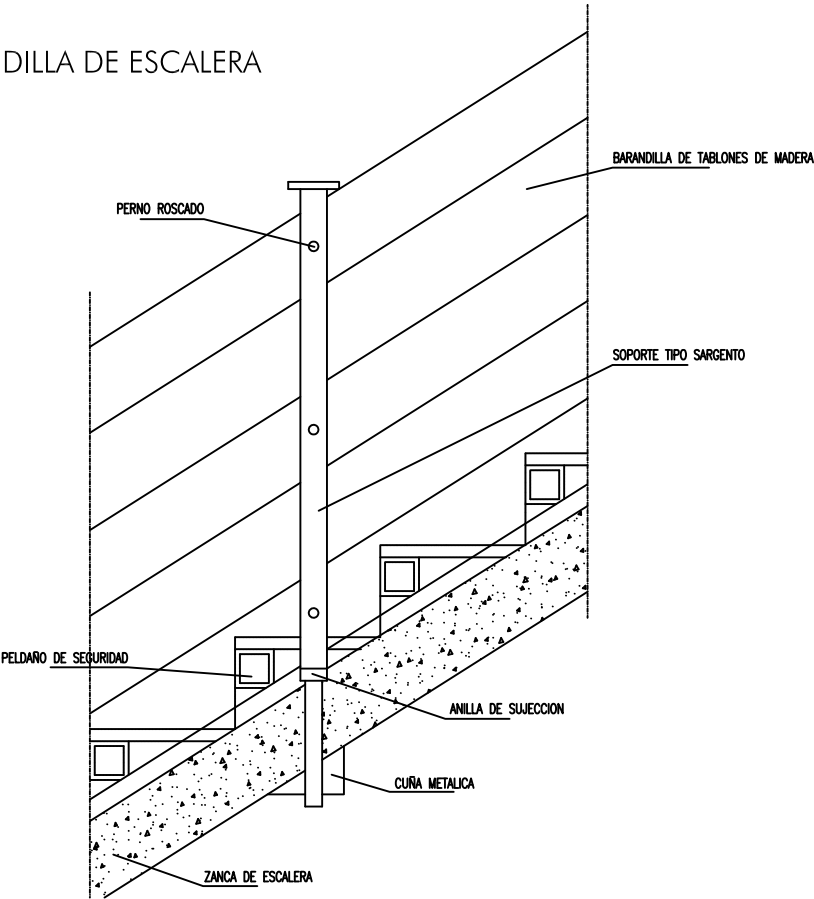


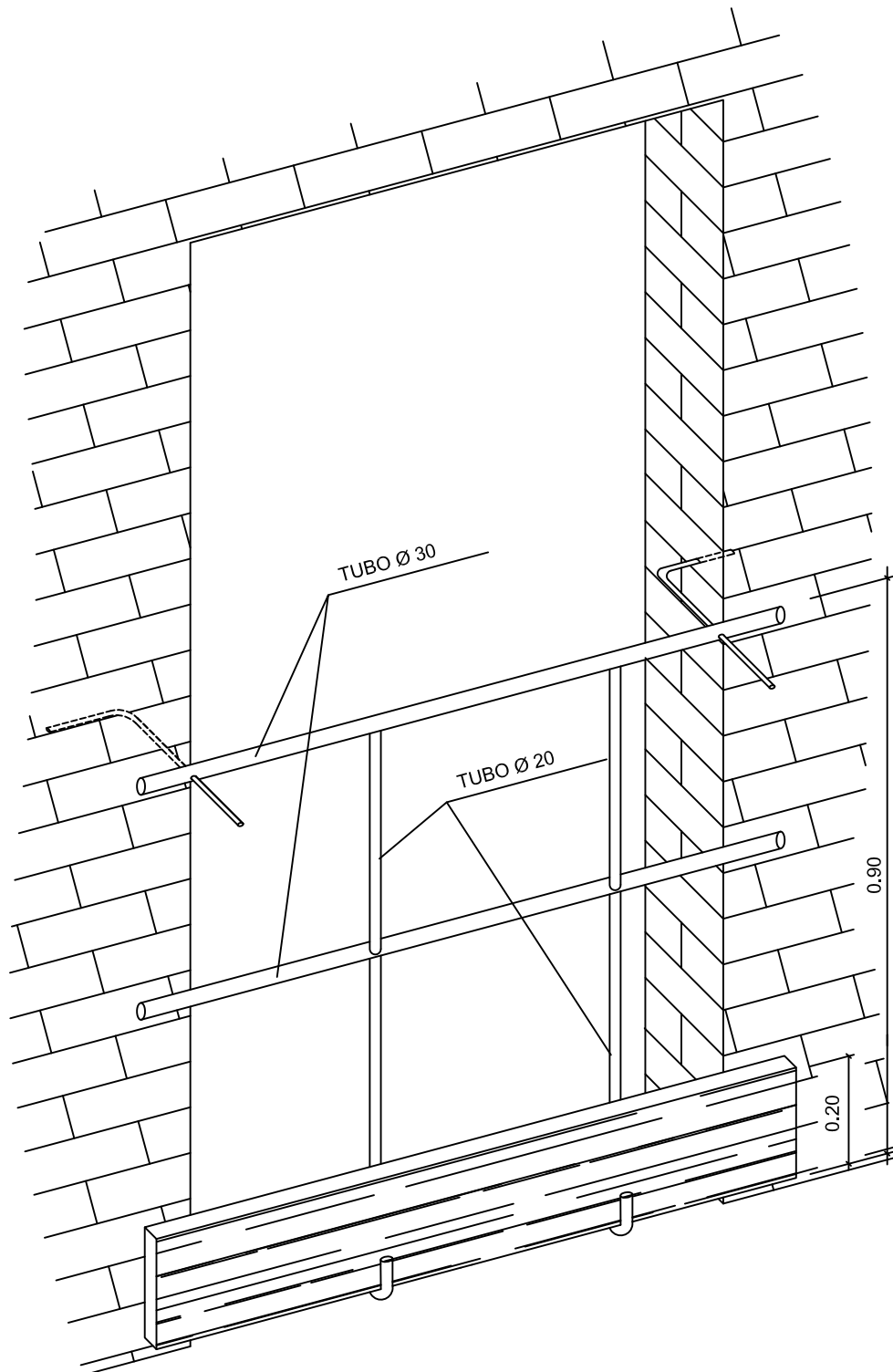
Detalle de fijación y anclaje al forjado



(Detalles de piezas).

DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

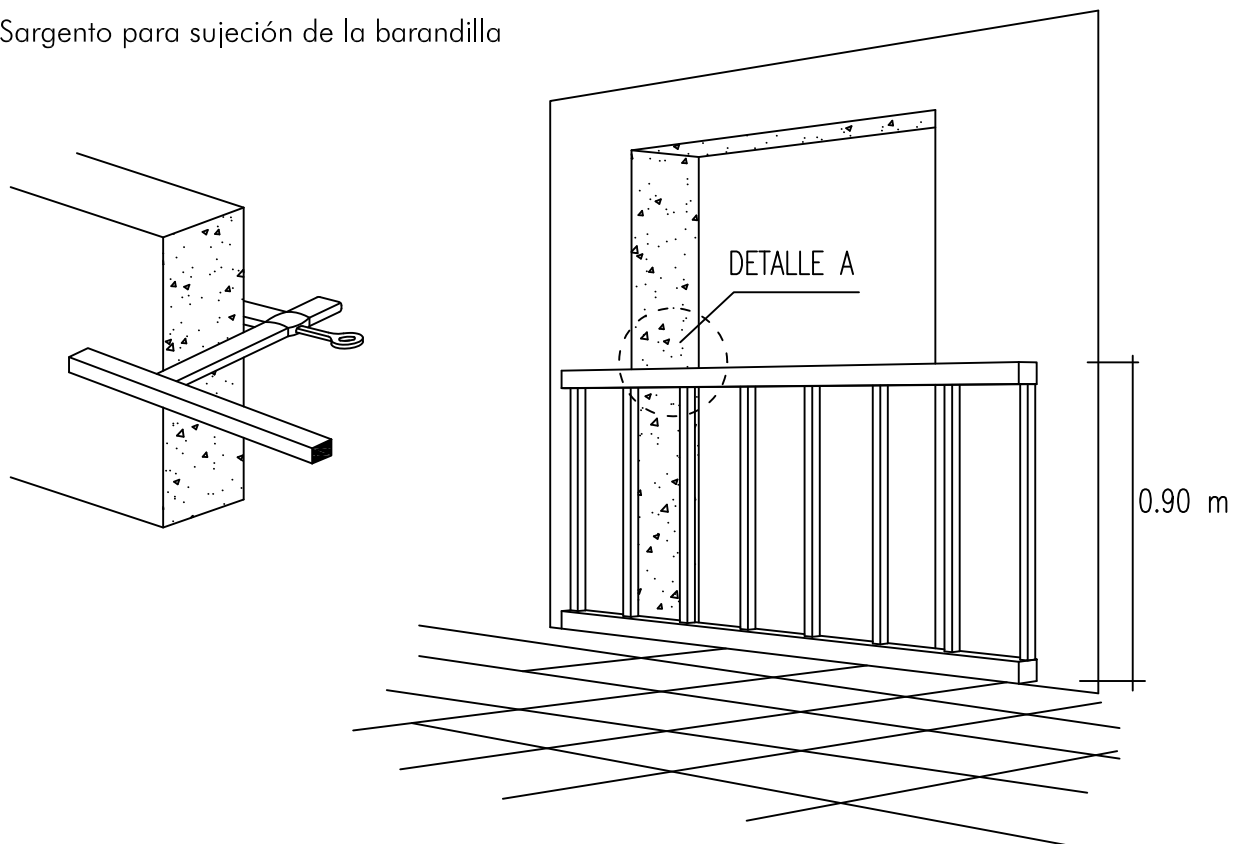




LA PROTECCIÓN PERMANECERÁ COLOCADA HASTA LA INSTALACIÓN DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

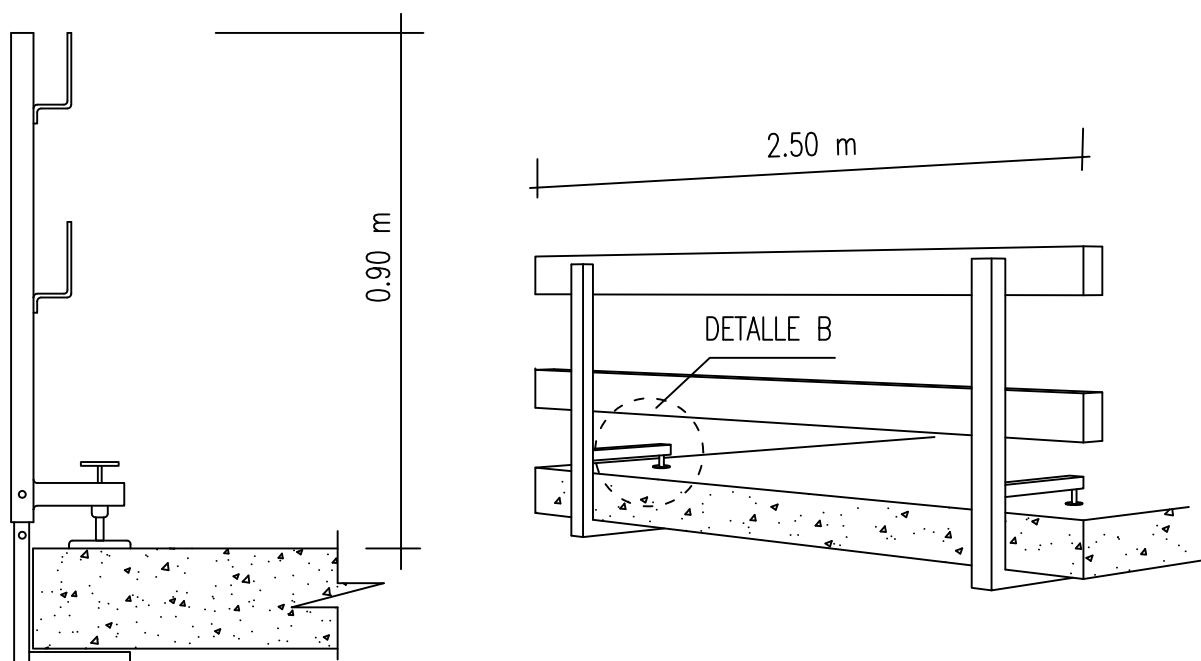
DETALLE A

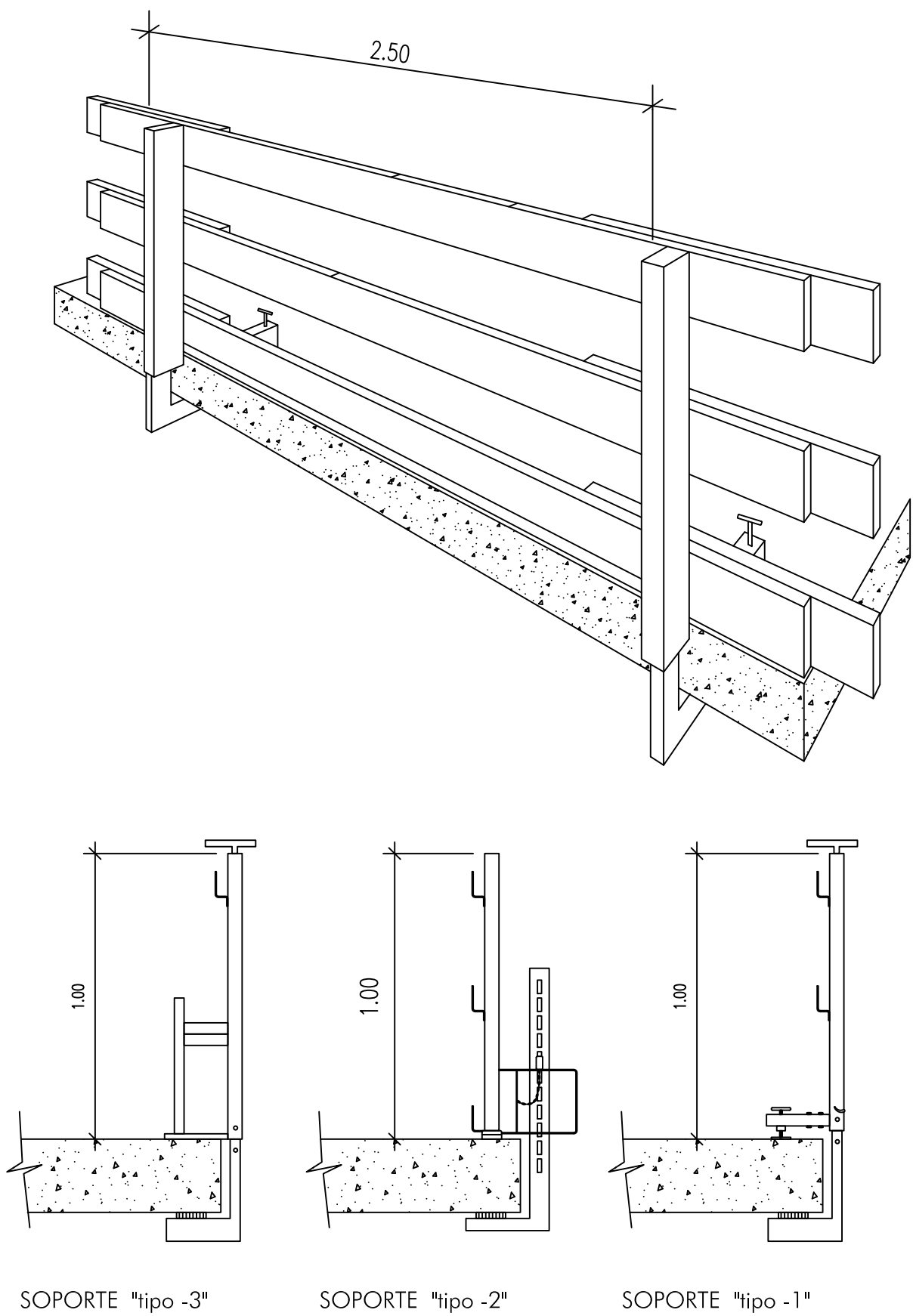
Sargento para sujeción de la barandilla

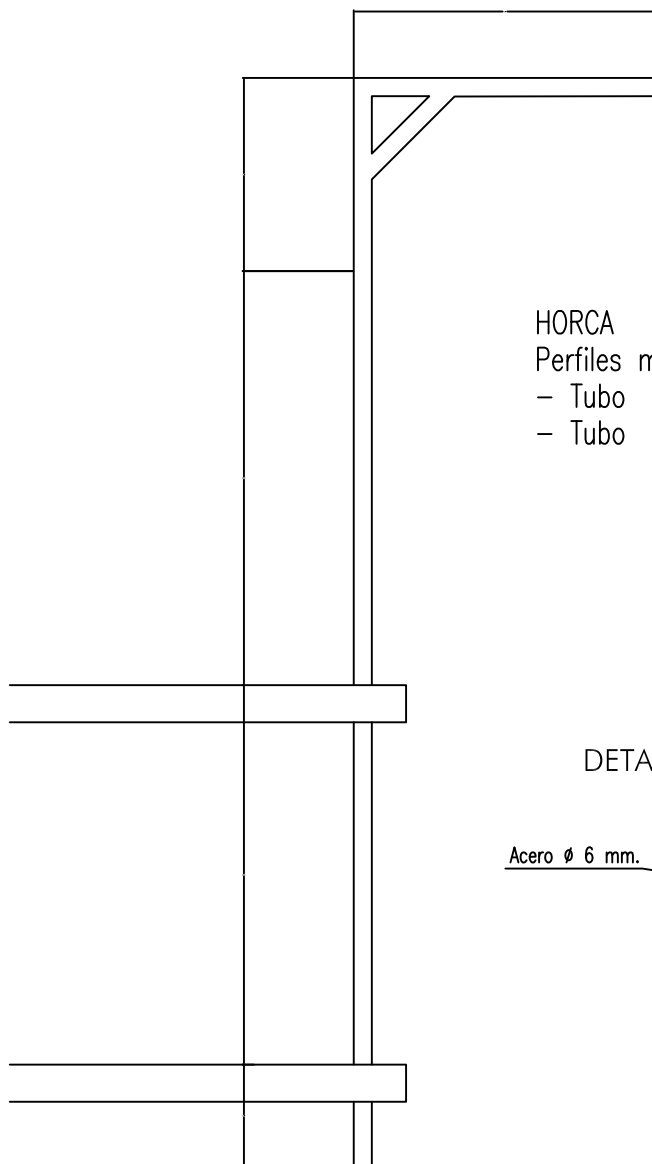


DETALLE B

Montante para barandilla tipo sargento







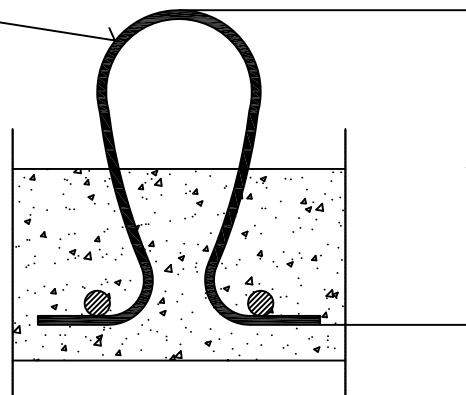
### HORCA

Perfiles mínimos:

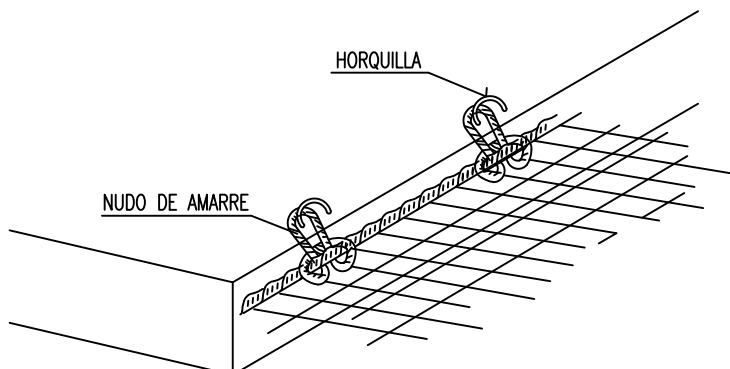
- Tubo estructural cuadrado 80x80x2'9 mm.
- Tubo estructural rectangular 100x60x2'9 mm.

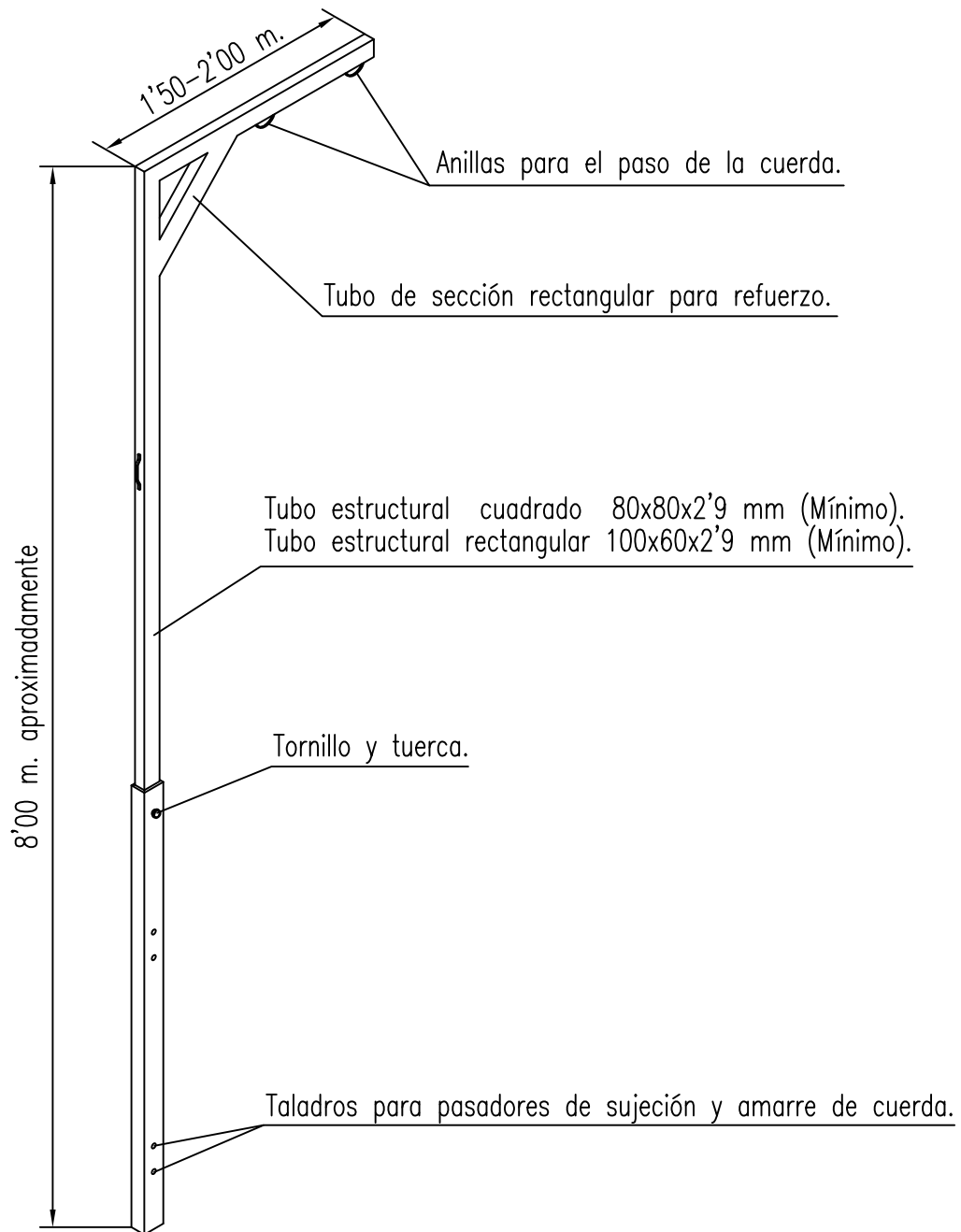
### DETALLE DE HORQUILLA DE AMARRE

Acero  $\varnothing$  6 mm.

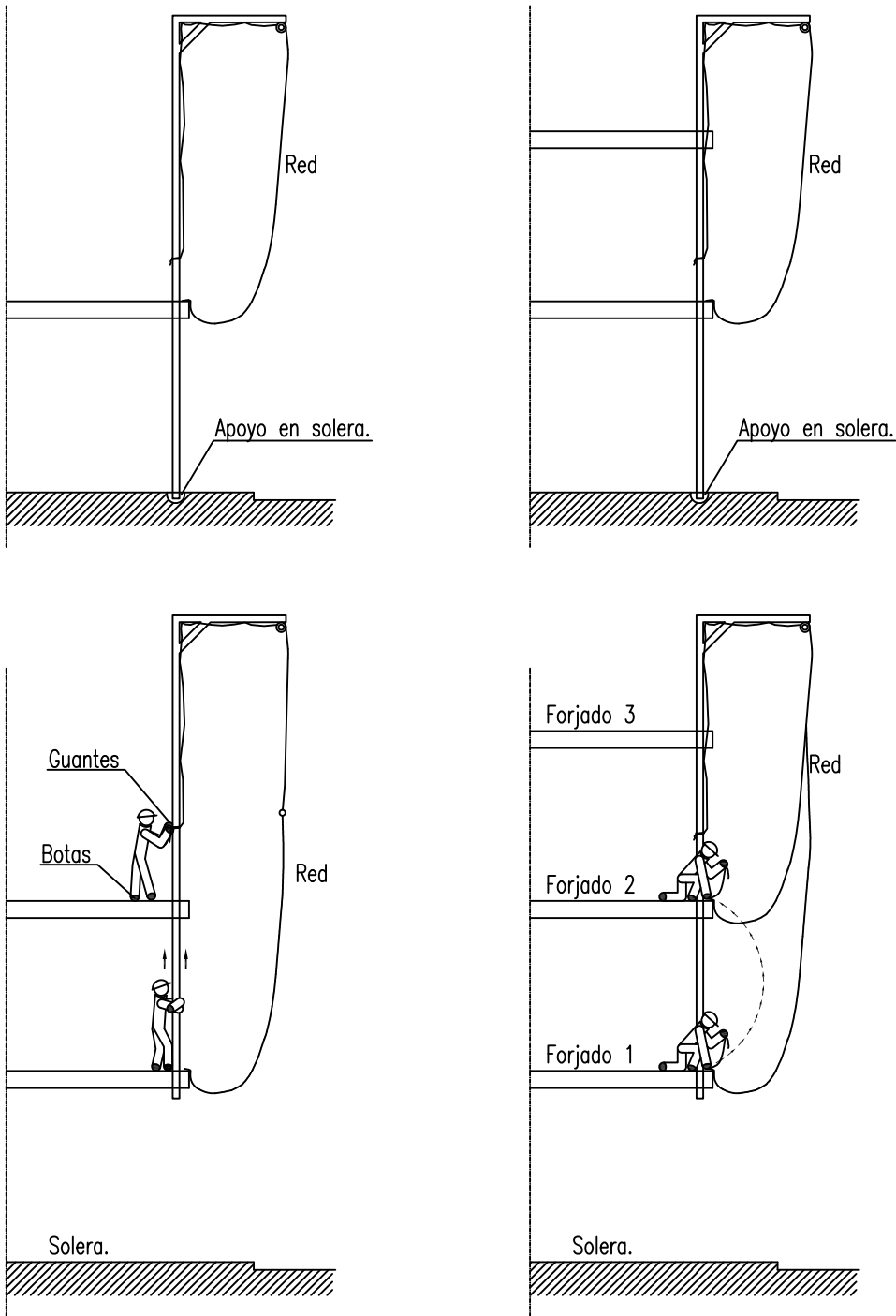


### DETALLE DE AMARRE DE RED PARA CAÍDAS DE ALTURA

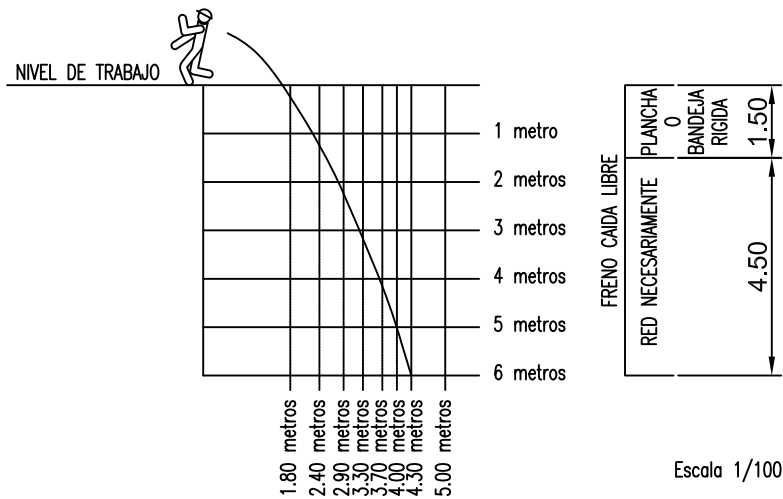




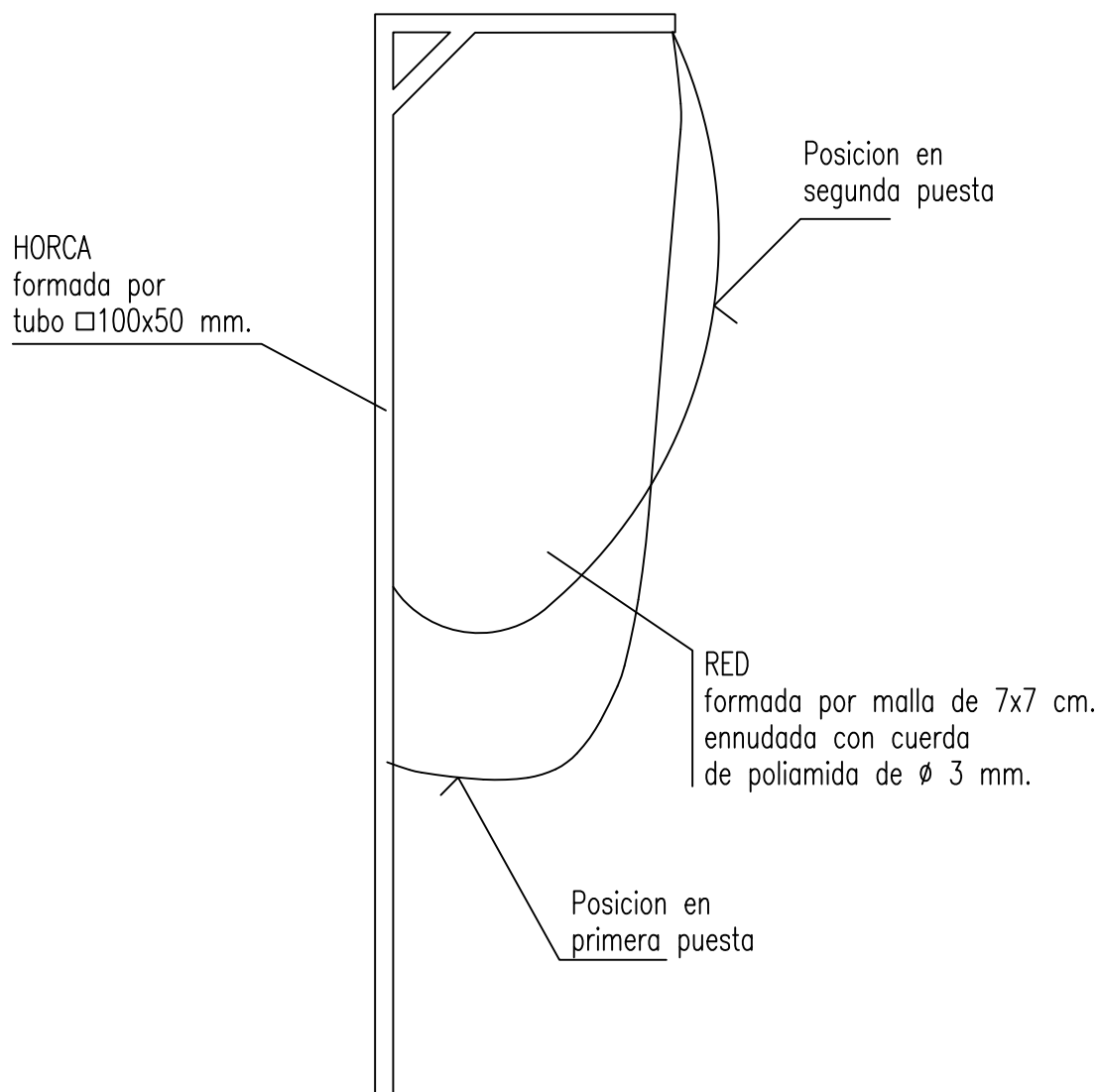




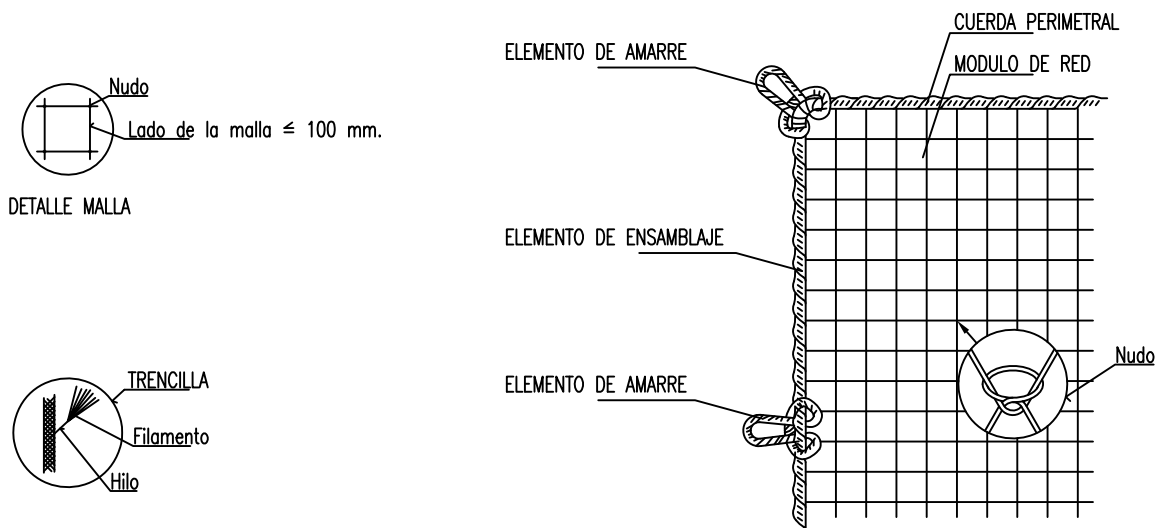
REDES (caídas de personas)      TRAYECTORIA DE CAÍDA DE UNA PERSONA AL VACÍO



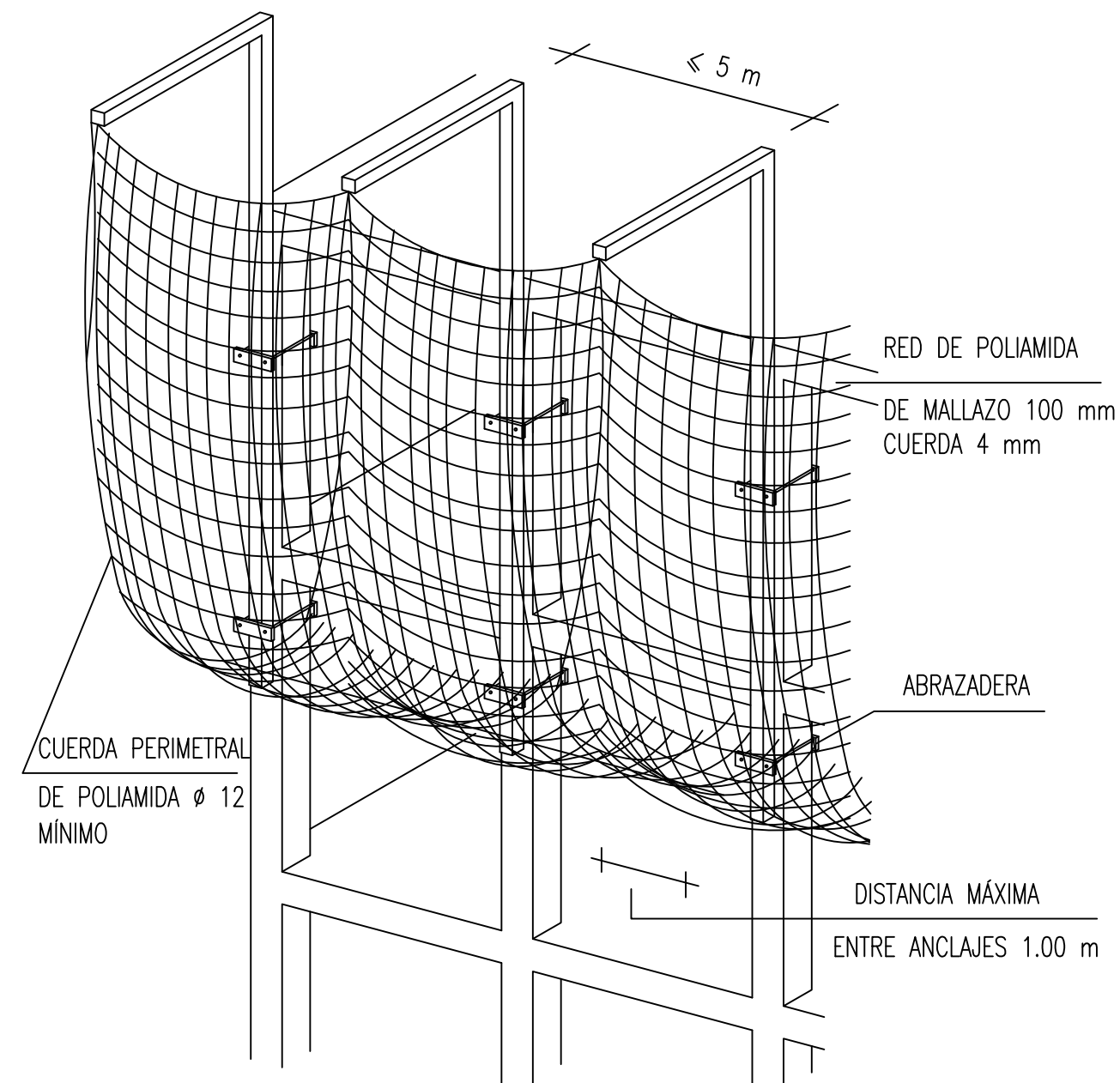
A PARTIR DE 6 METROS, LA RED NO ES EFICIENTE



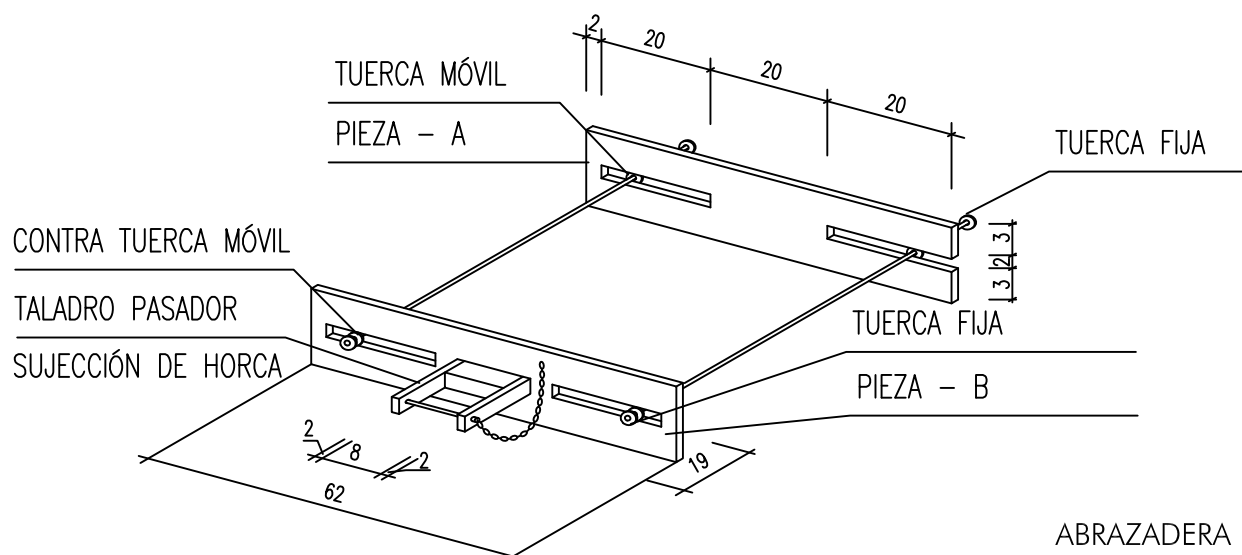
DETALLE DE RED PARA CAÍDAS DE ALTURA

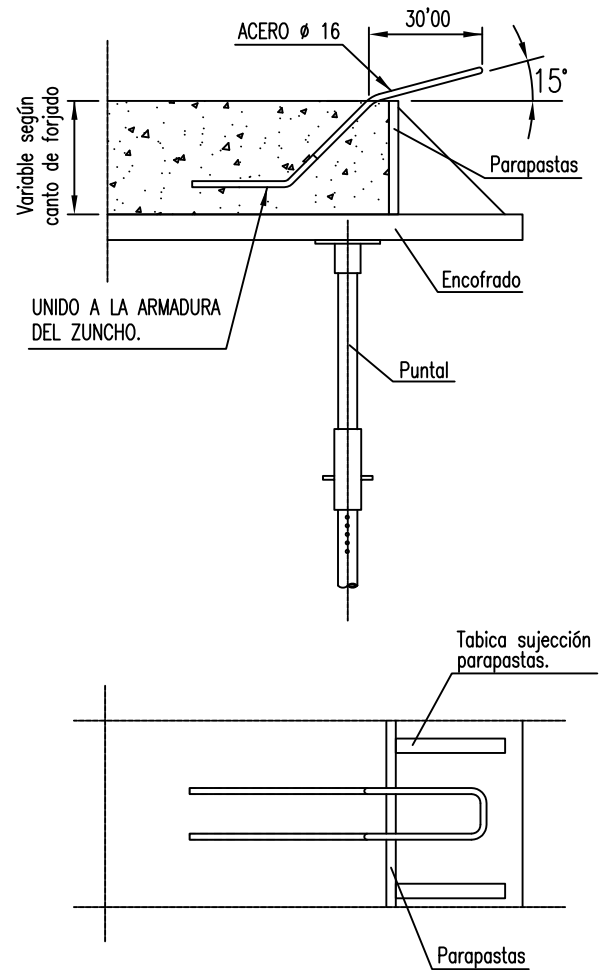
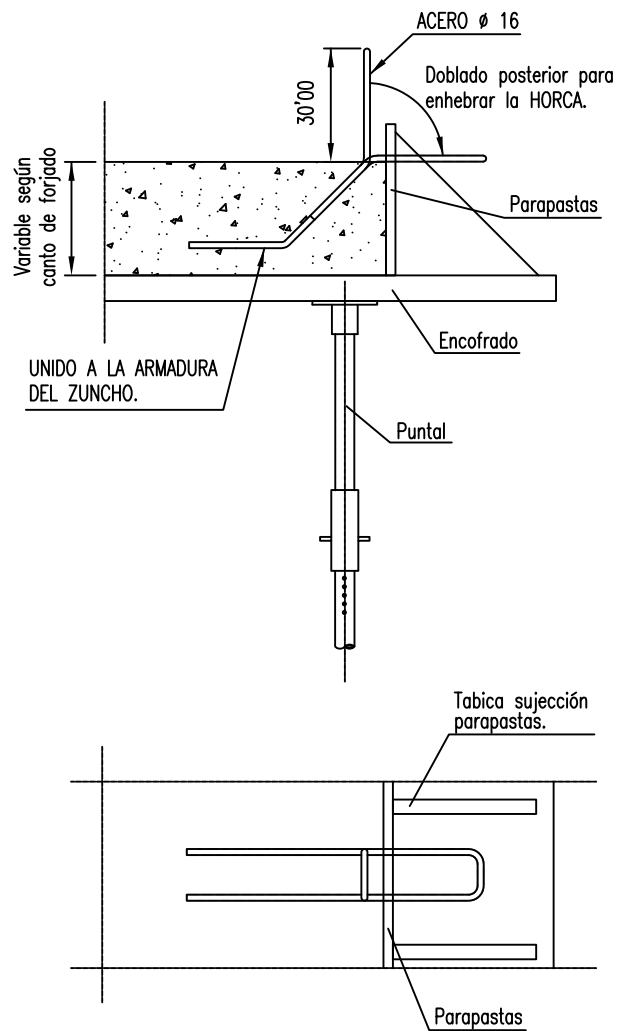


DETALLE DE RED DE SEGURIDAD PARA CAÍDAS DE ALTURA

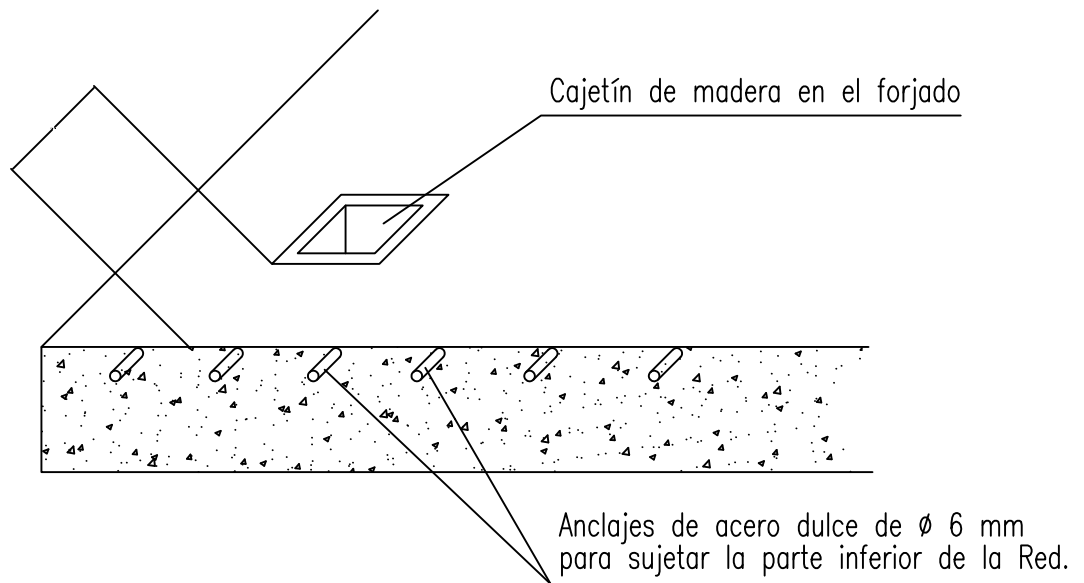


### ESQUEMA DE COLOCACIÓN DE LAS HORCAS

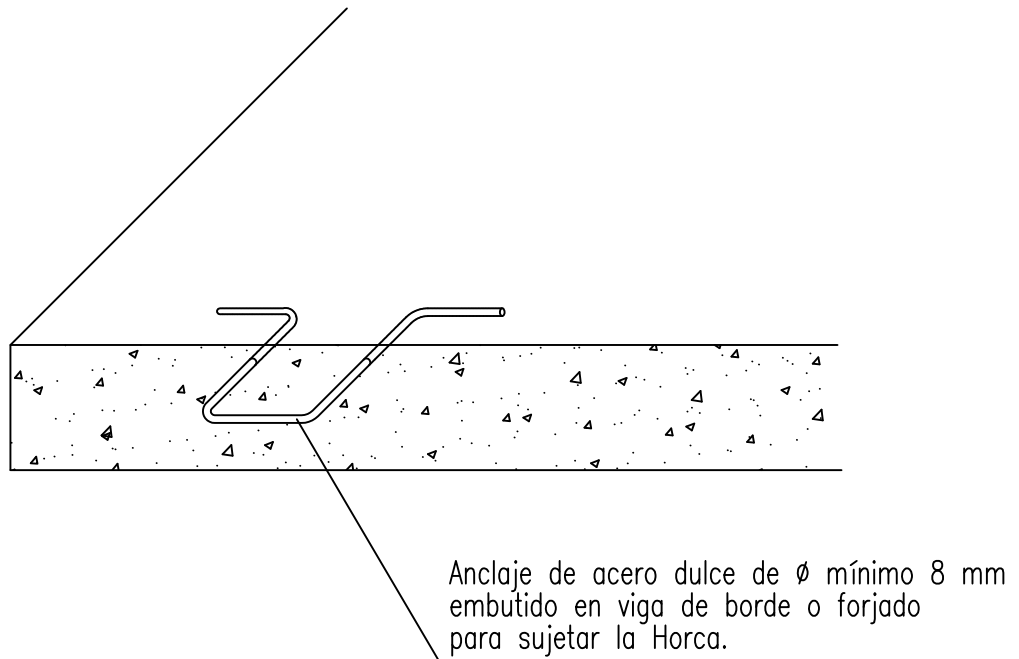


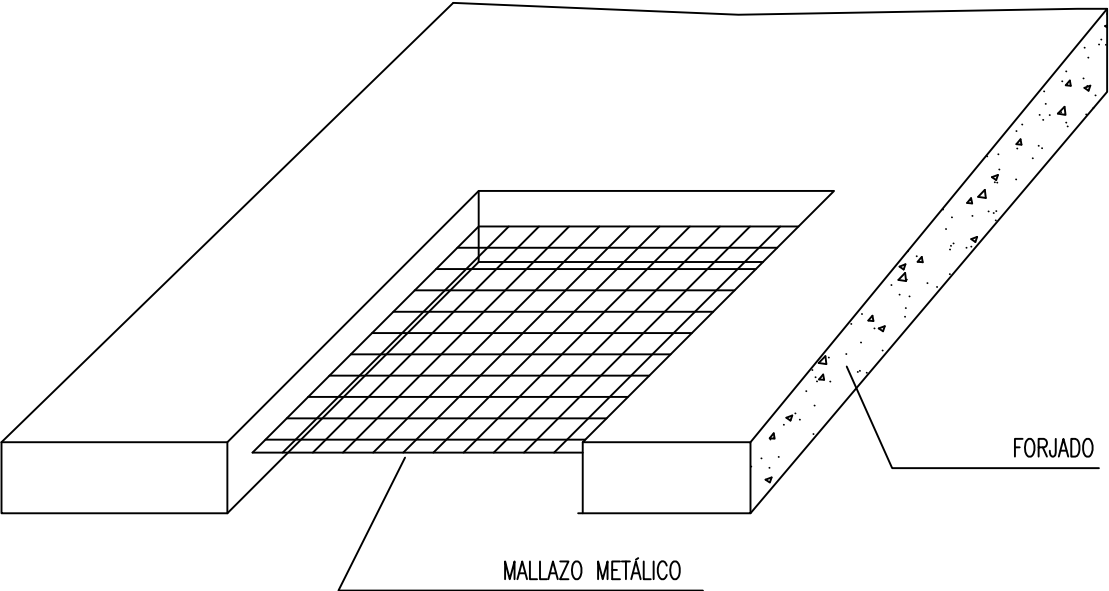


A - ANCLAJE MEDIANTE CAJETÍN

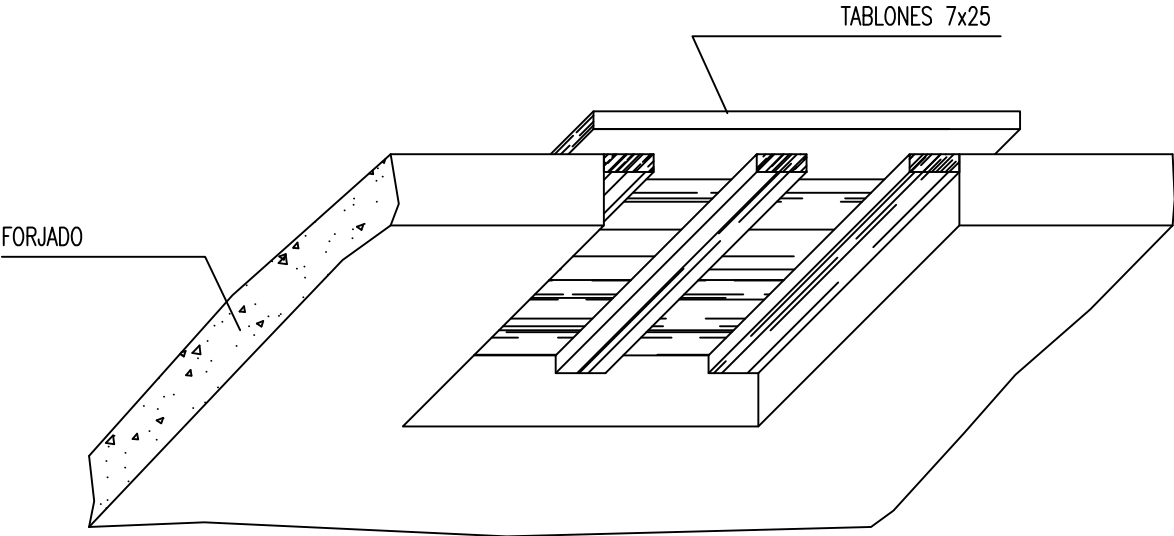


B - ANCLAJE MEDIANTE GANCHOS

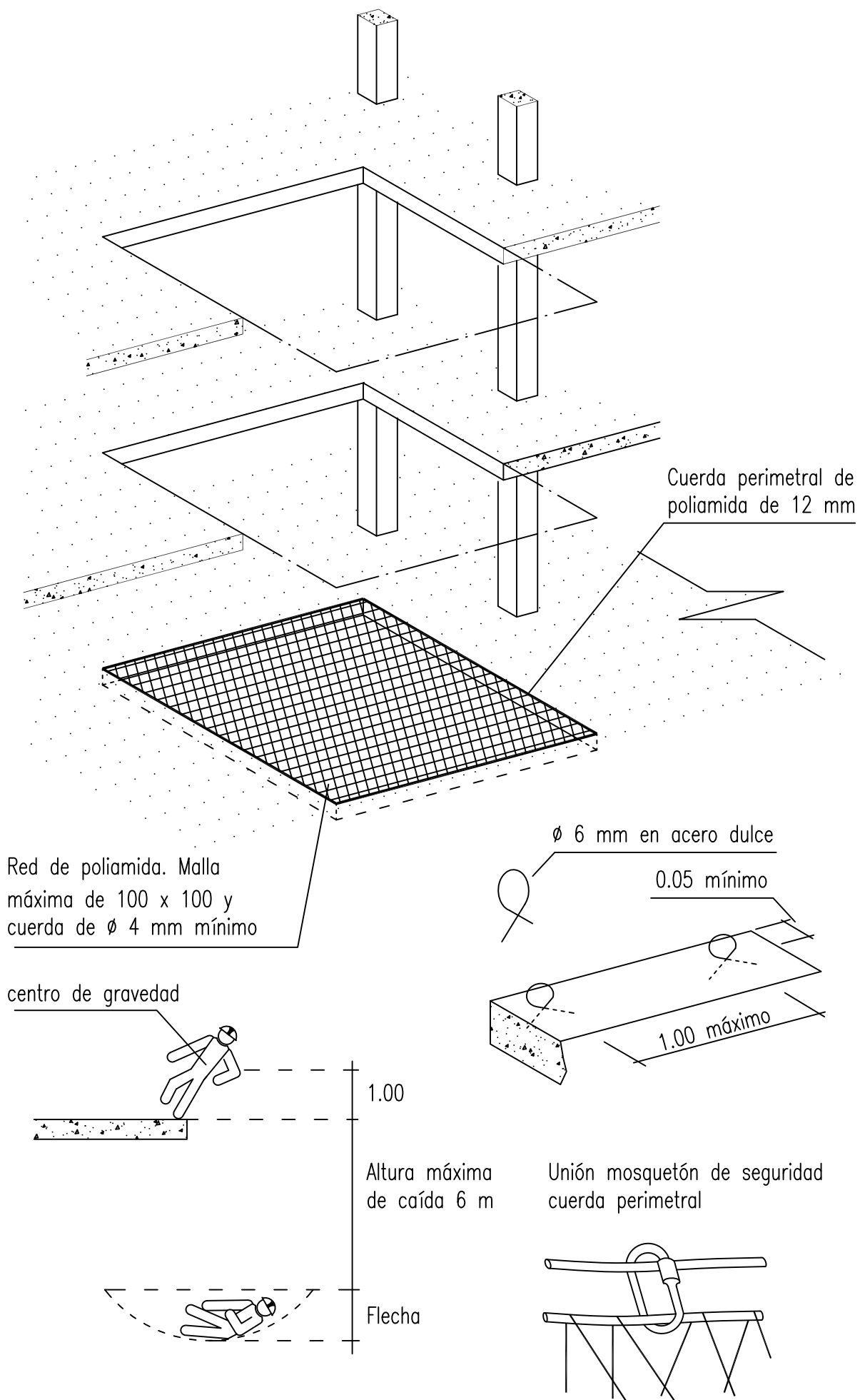


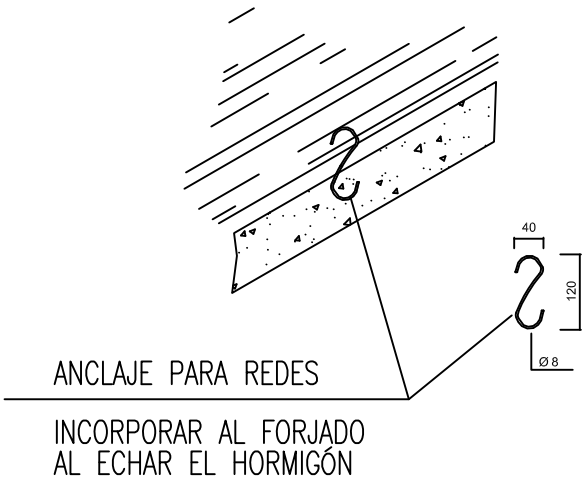
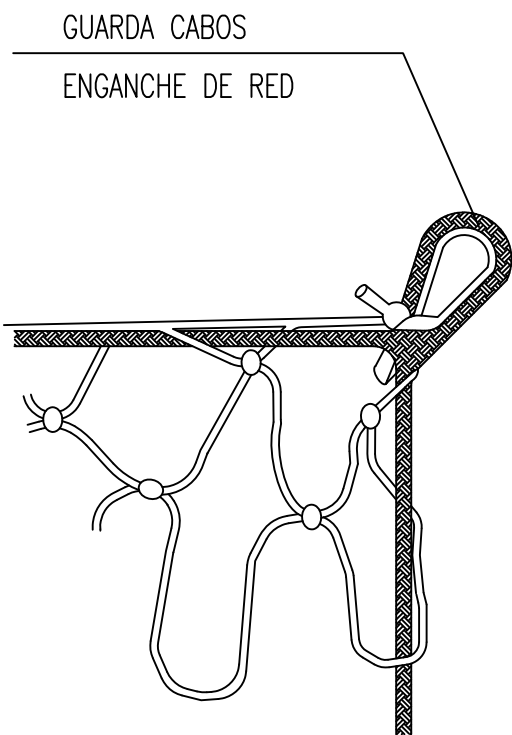
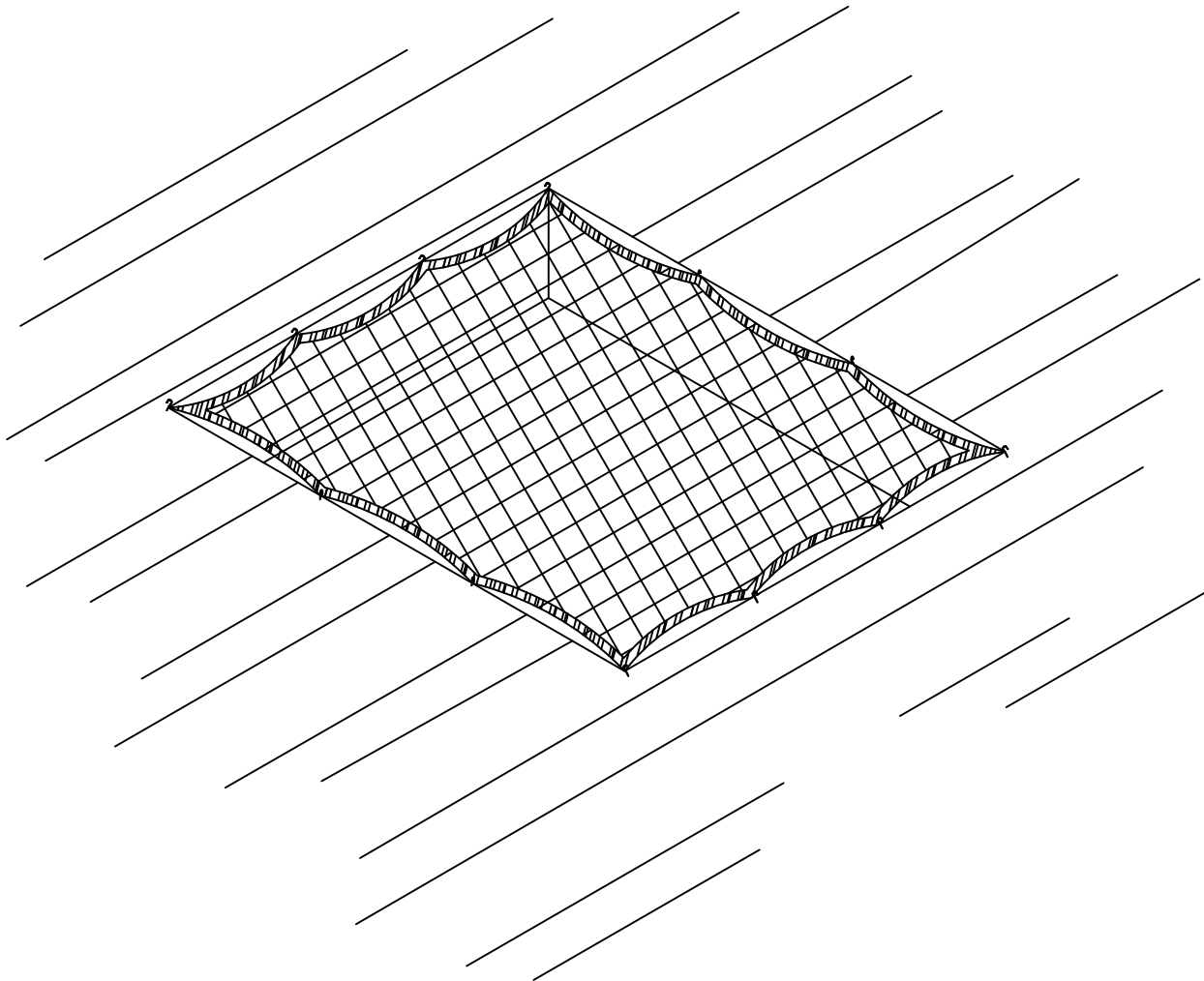


CON MALLAZO

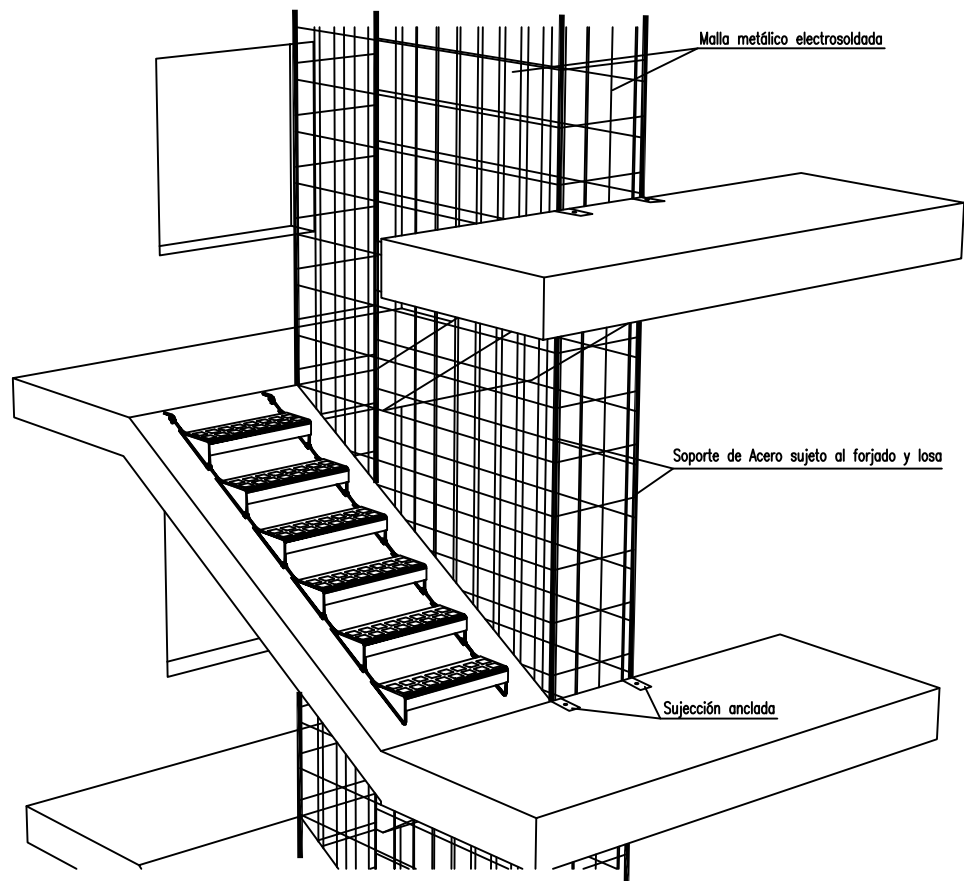


CON TABLERO

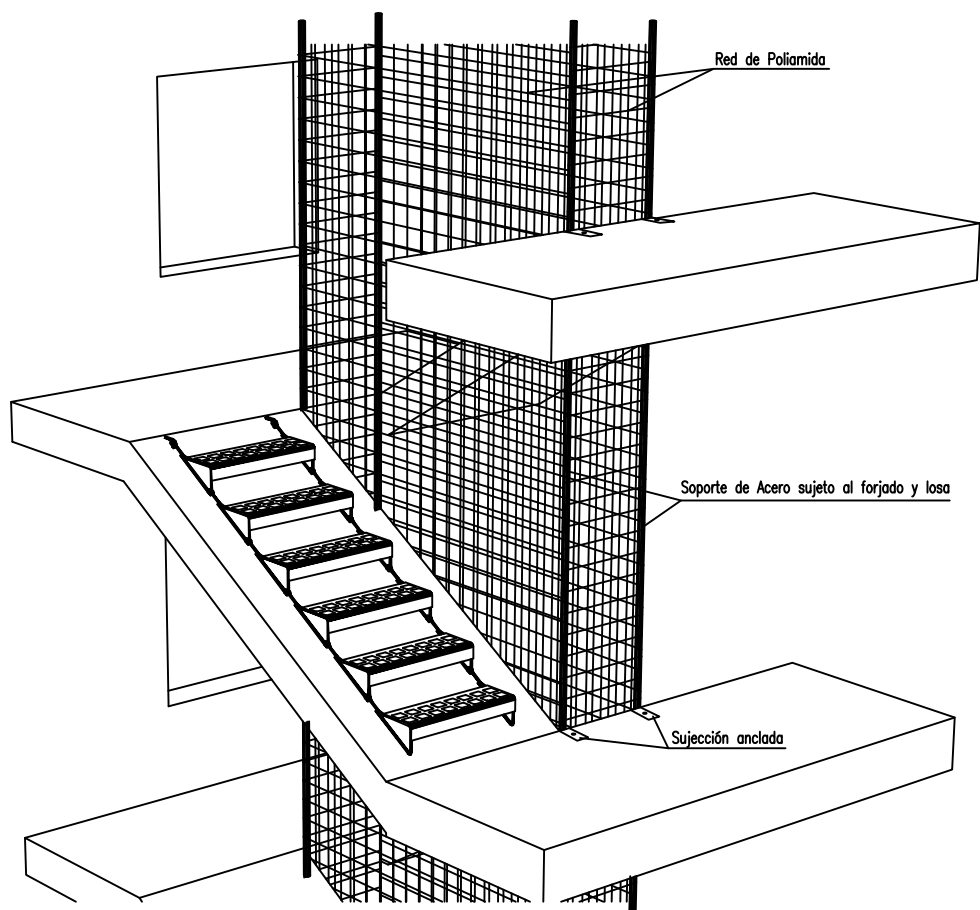




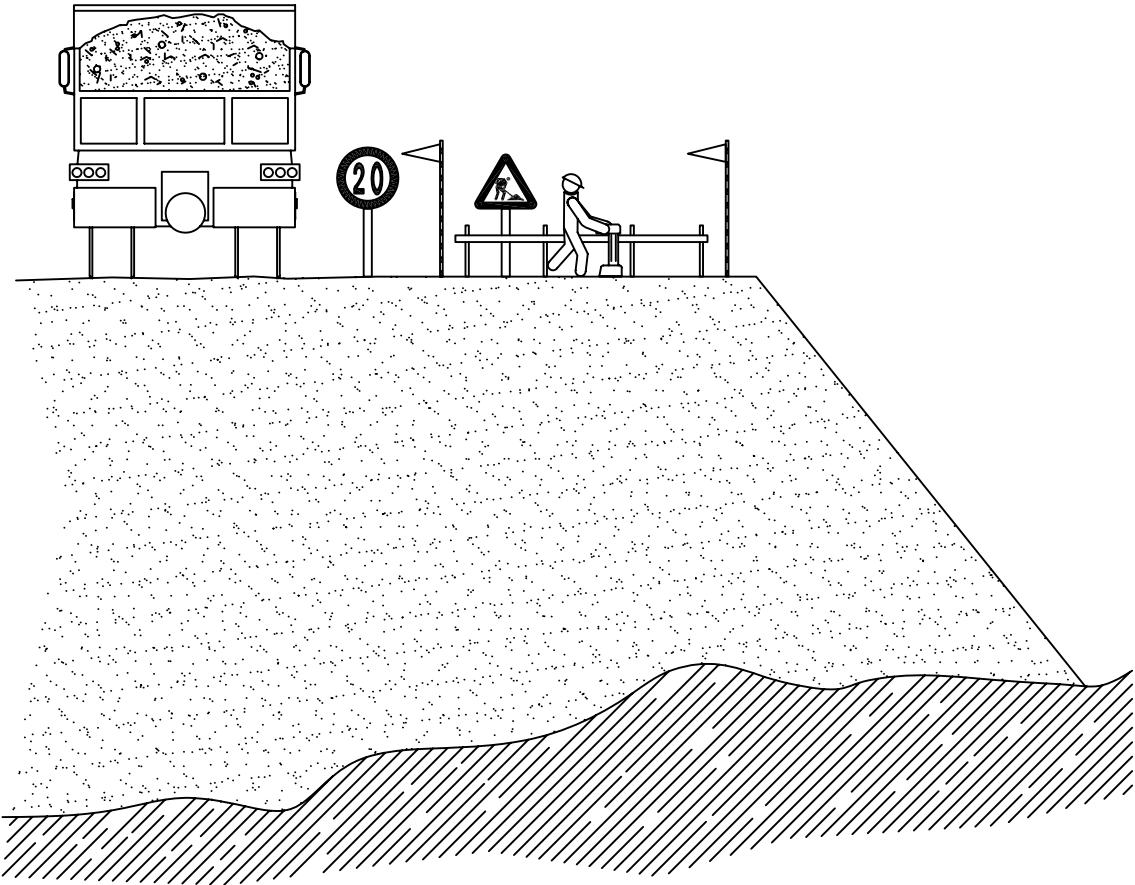




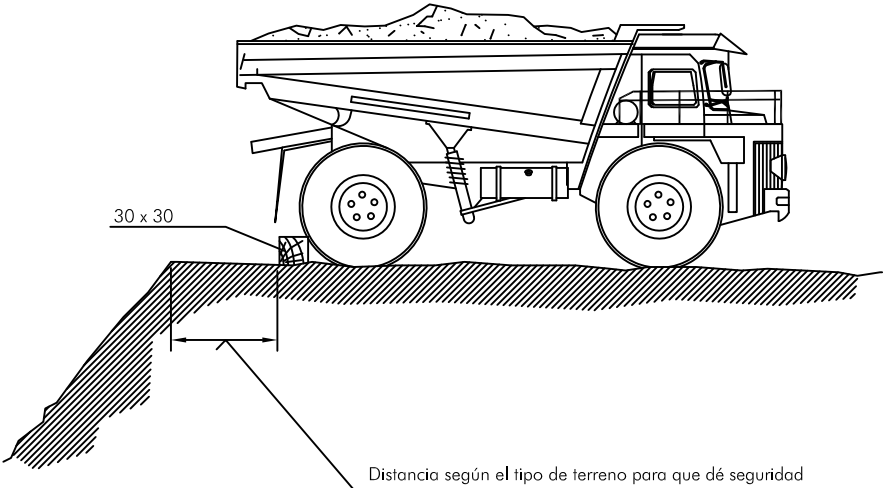
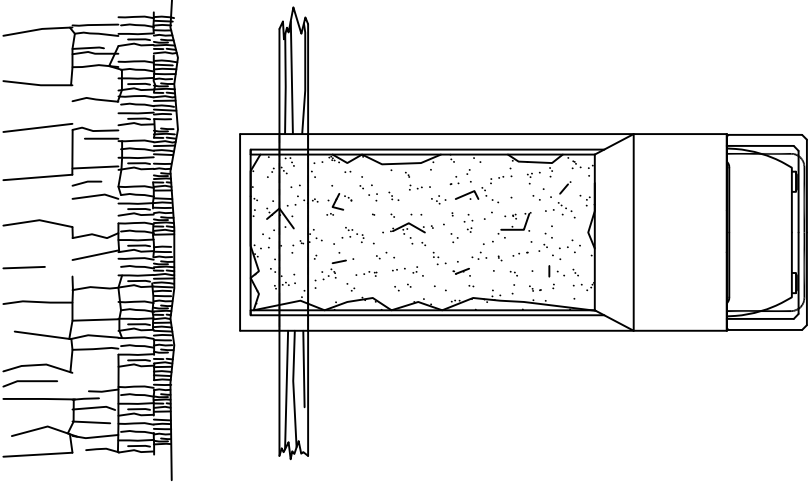
Protección del hueco de escalera mediante mallazo metálico

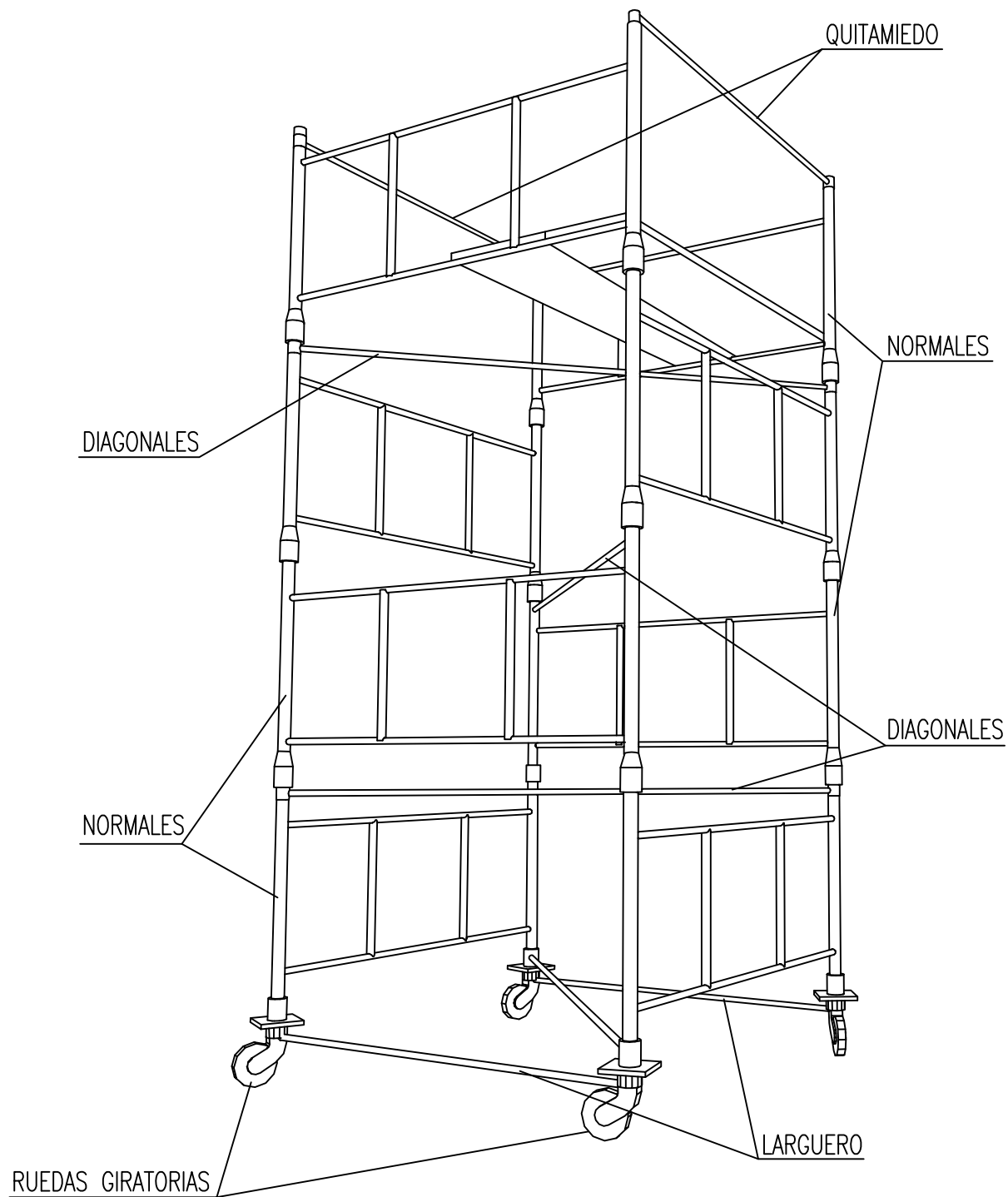


Protección del hueco de escalera mediante red

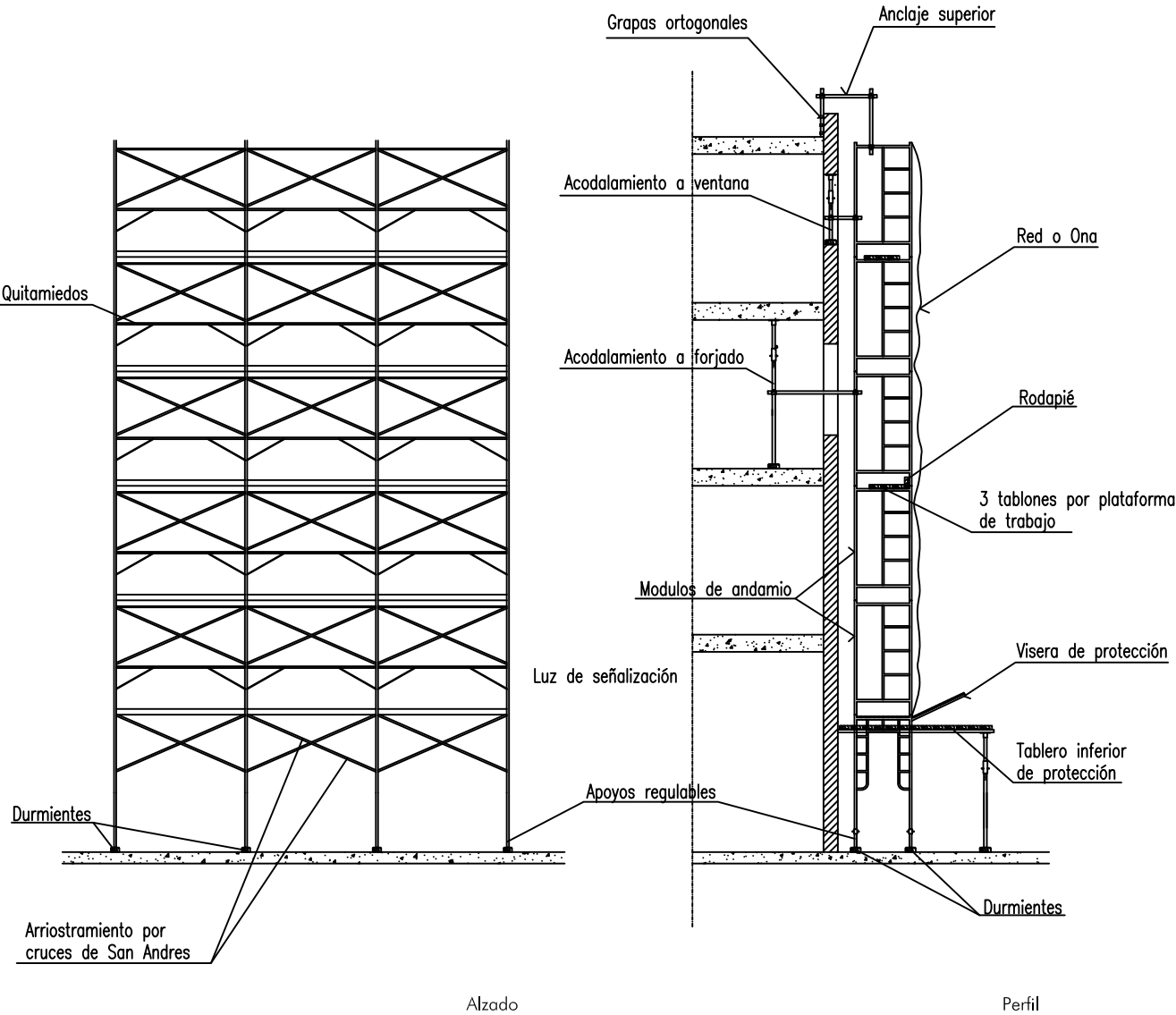


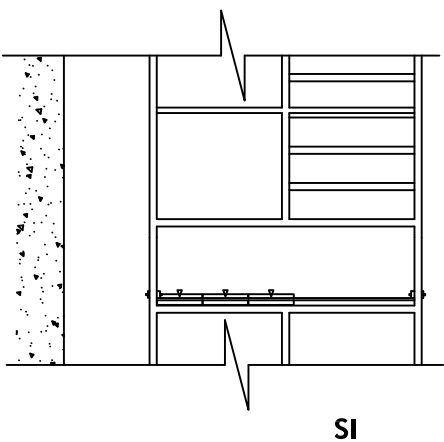
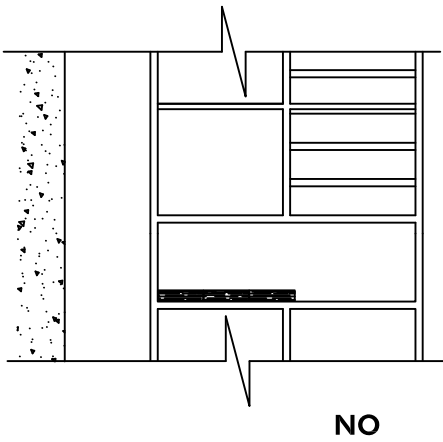
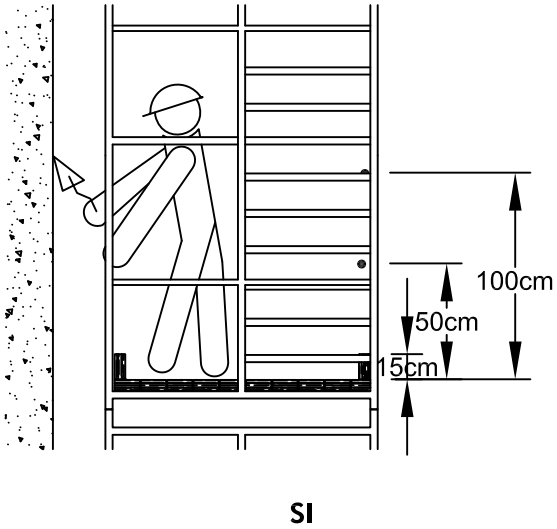
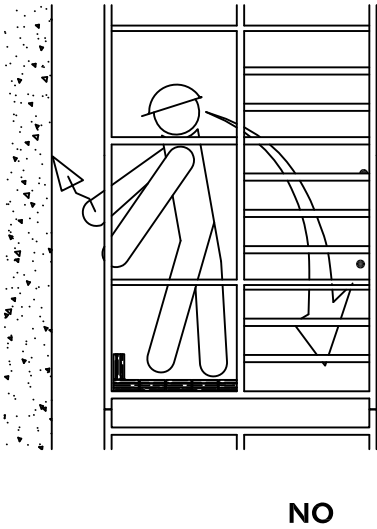
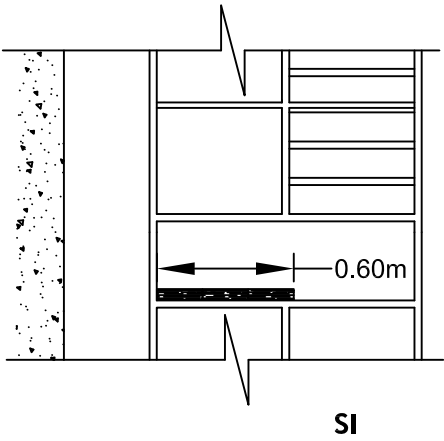
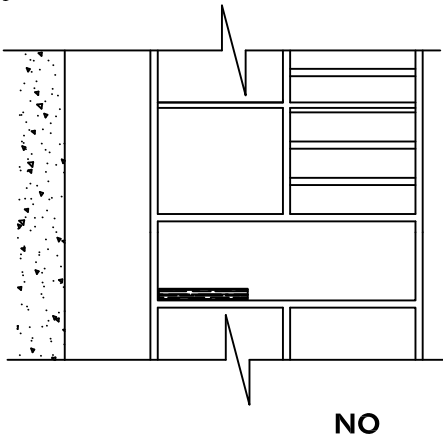
Límite de retroceso en vertido de terrenos

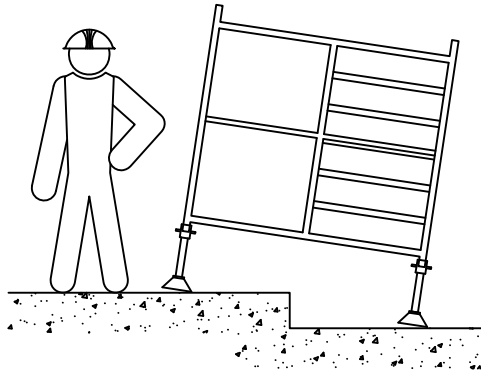




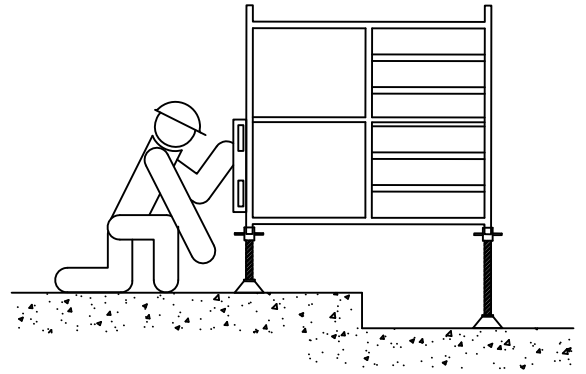
CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MÁXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).



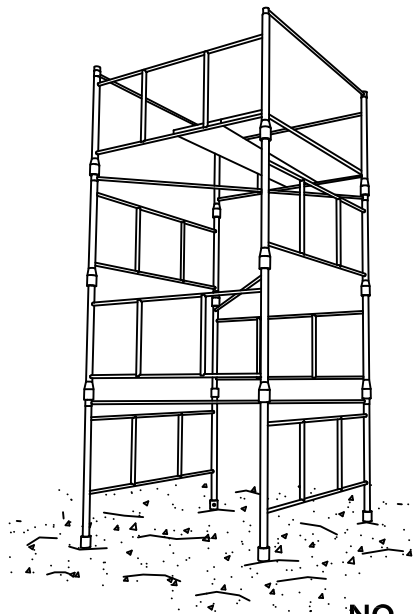




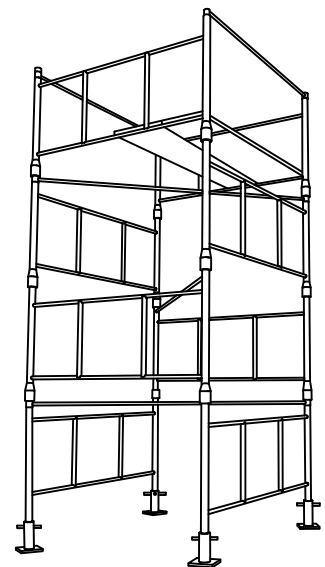
NO



SI

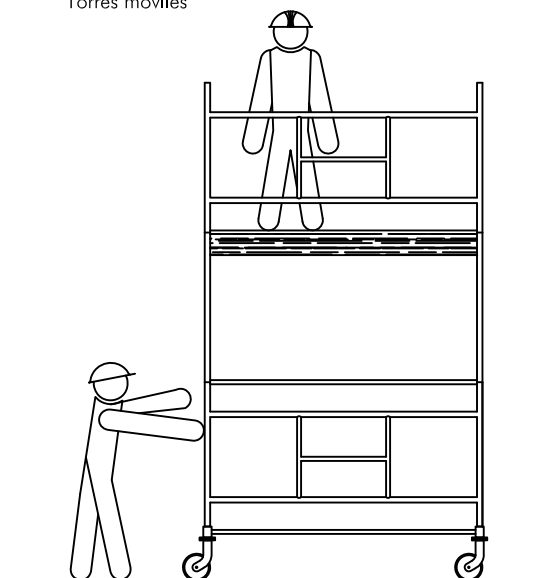


NO



SI

Torres móviles

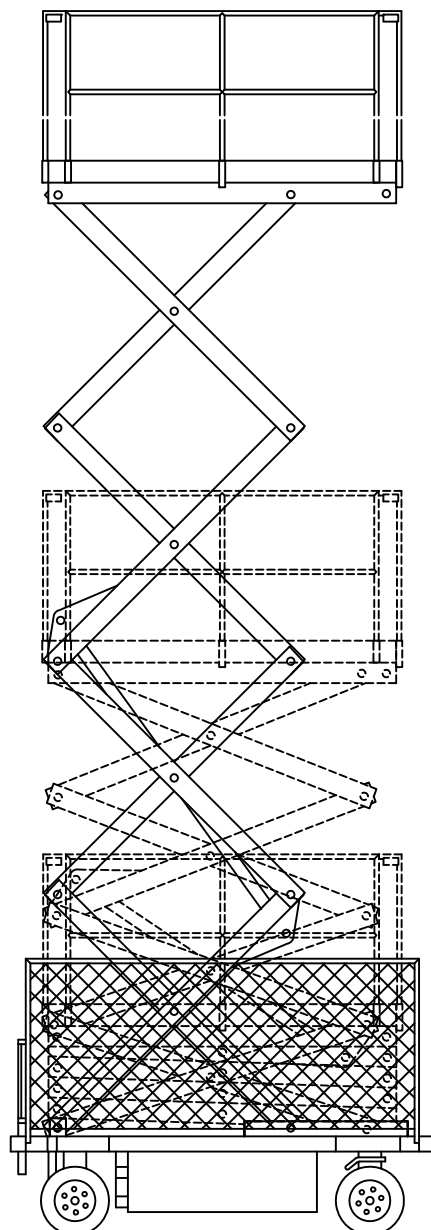


NO  
TORRES MÓVILES



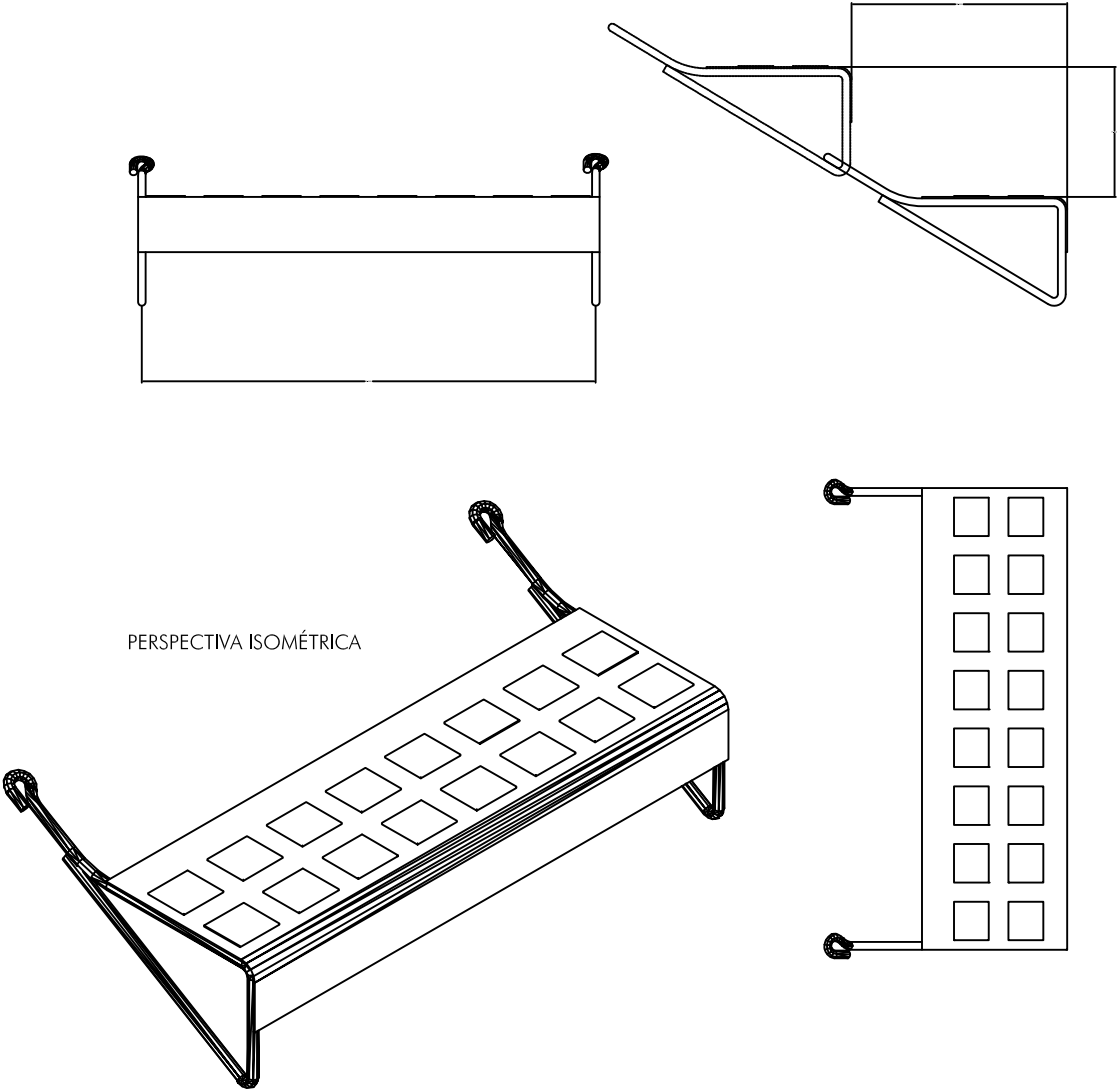
SI

Plataforma de trabajo

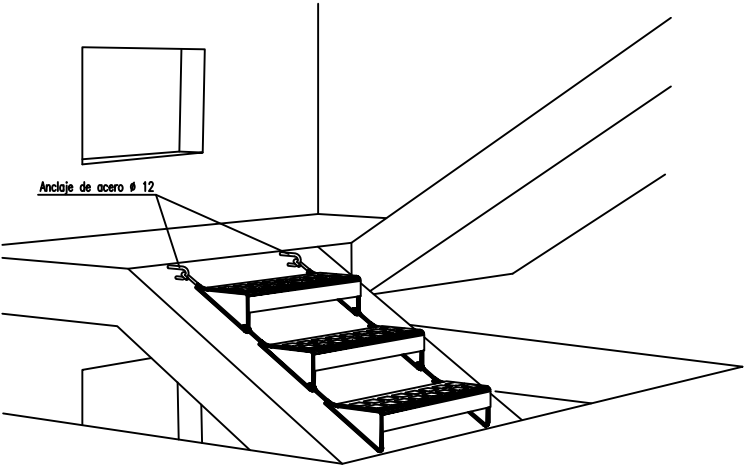


#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

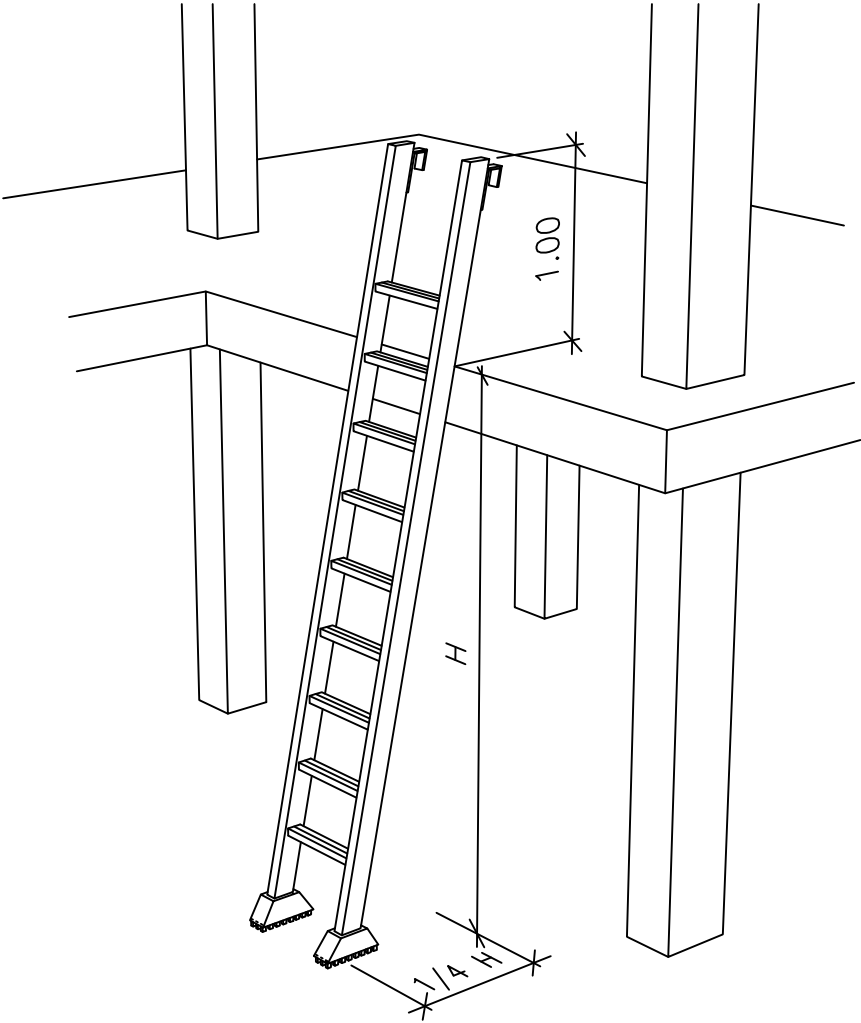
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
- Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la plataforma.
- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
- Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No se permitirá que el resto de personal manipule los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.



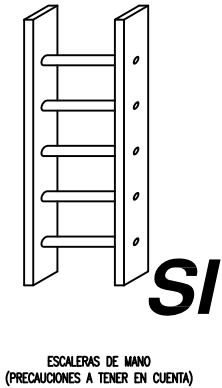
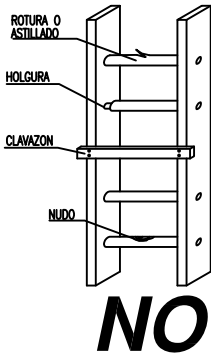
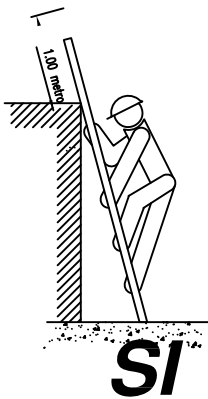
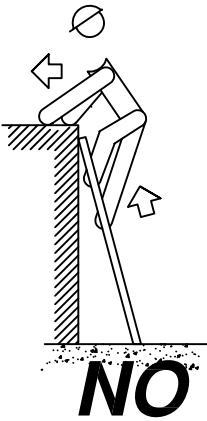
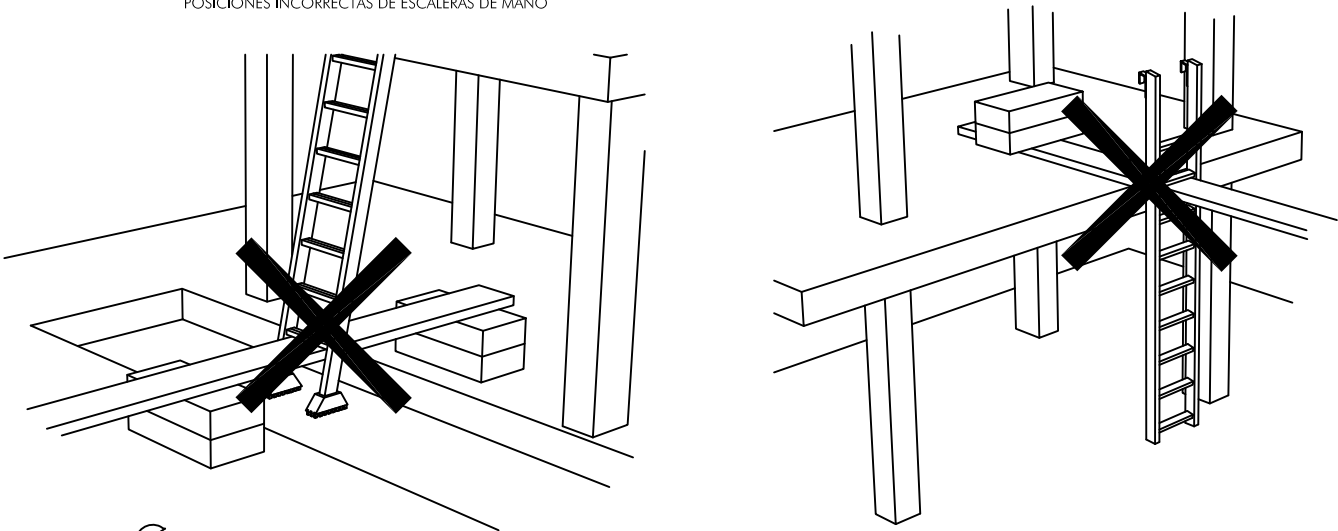
peldaños metálicos. detalle de colocación

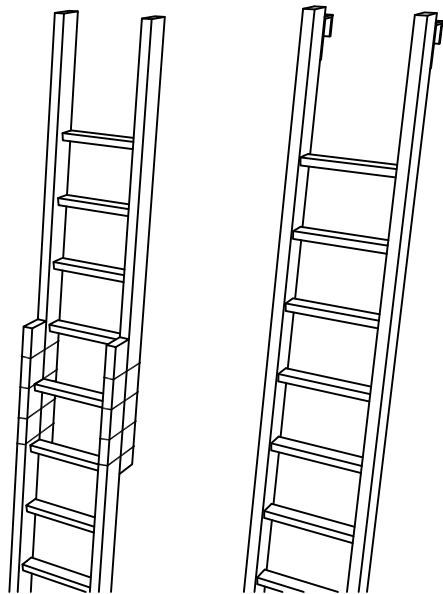




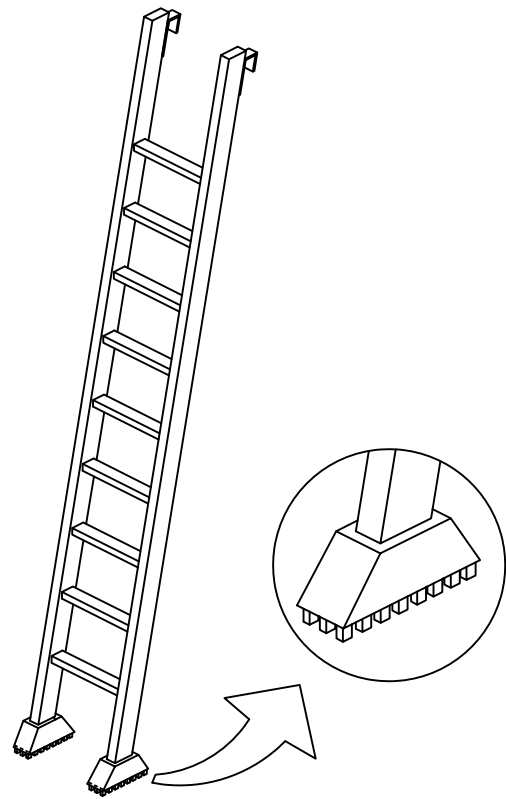


POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO

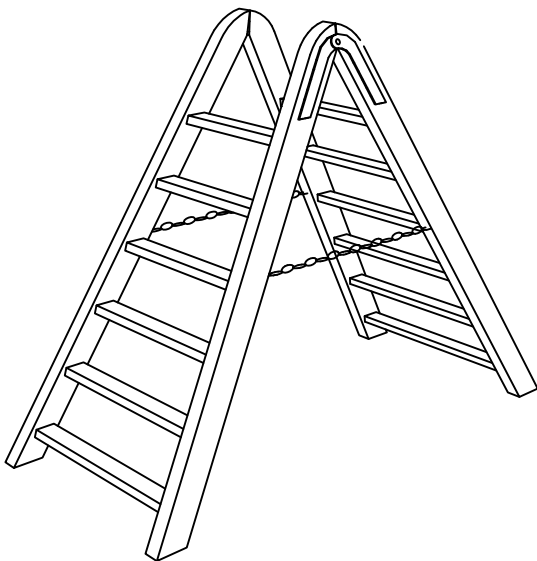




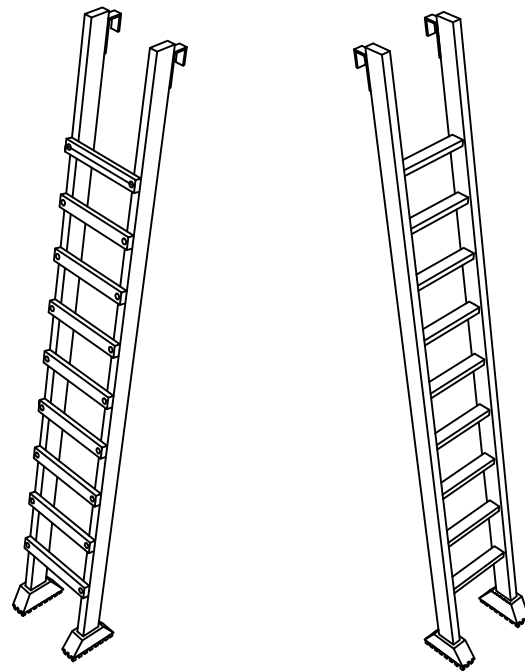
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME  
IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS



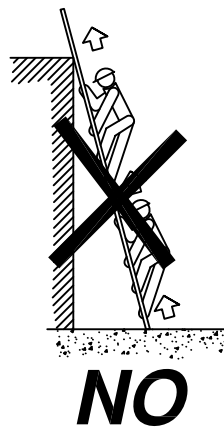
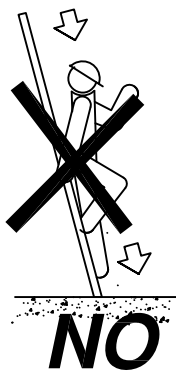
EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTÁTILES CON BASES  
ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA

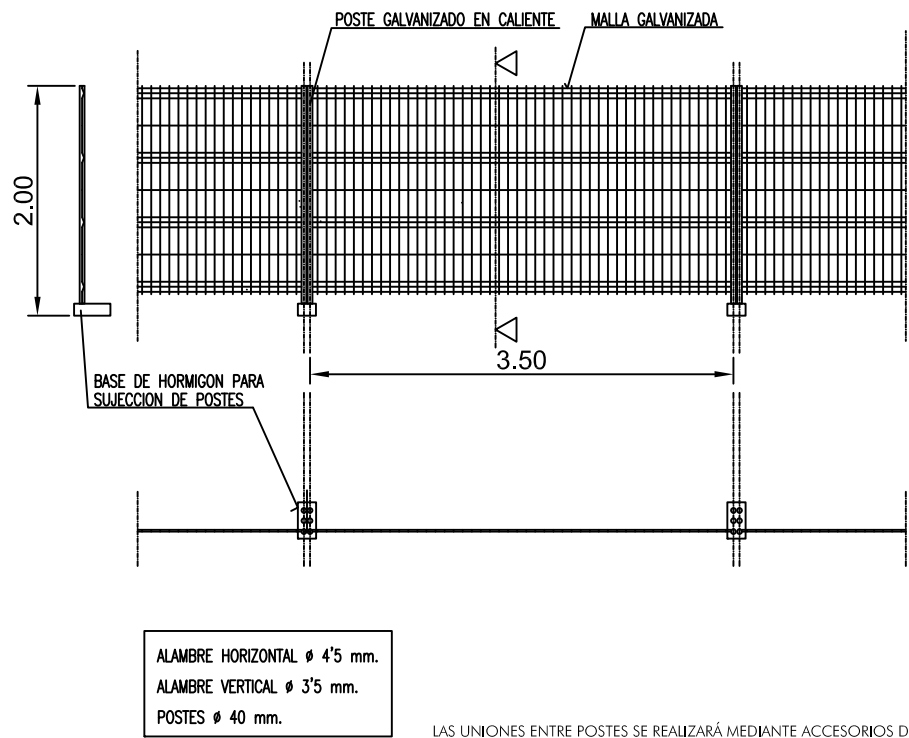


LOS LARGEROS SERÁN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS  
PELDAÑOS ESTARÁN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLAMBADOS

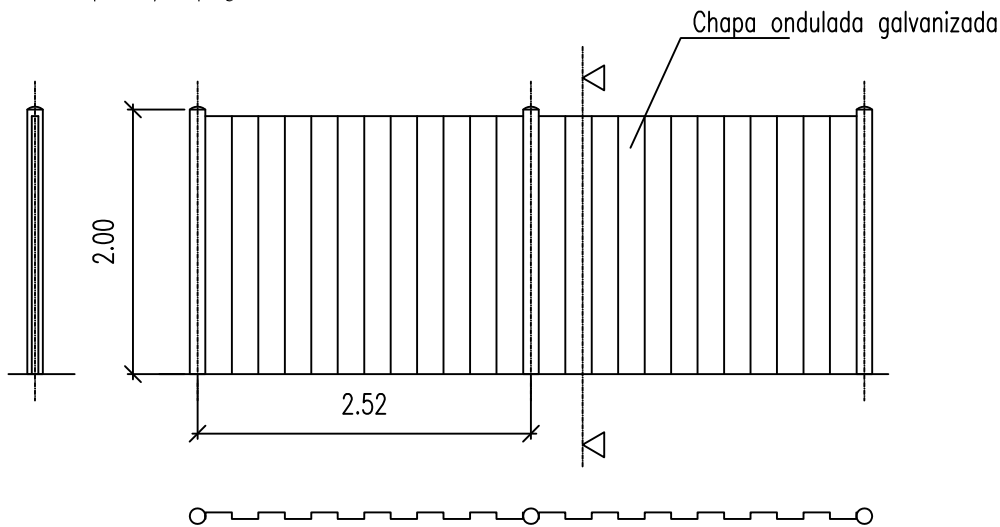


ESCALERAS DE MANO  
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA  
EN SUBIDA Y BAJADA)

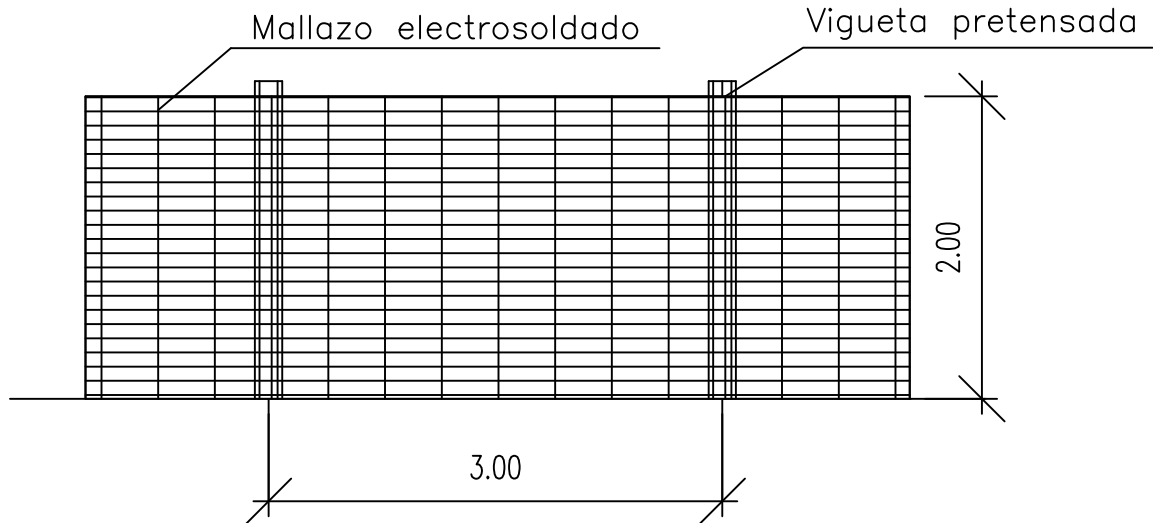
Valla de postes y malla galvanizada

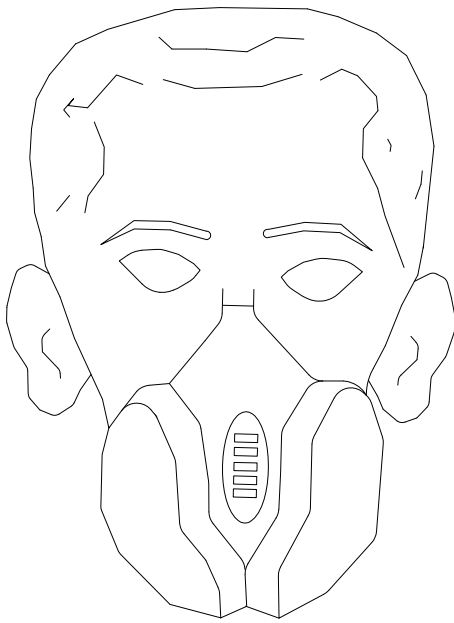


Valla de postes y chapa galvanizada

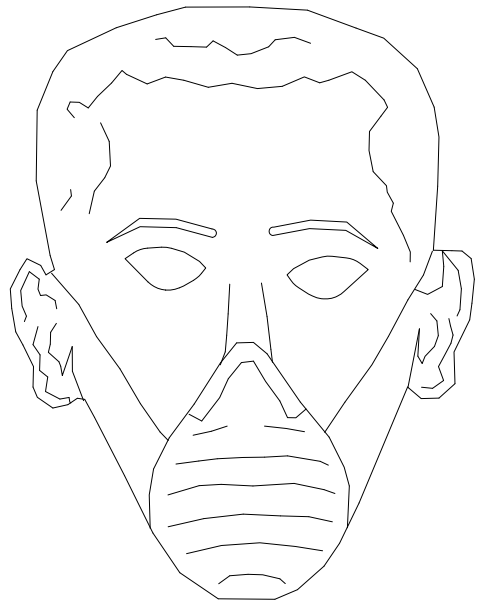


Valla con mallazo metálico

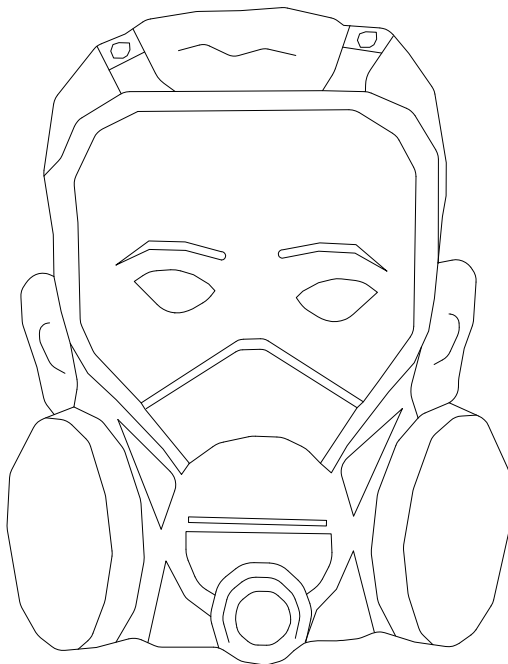




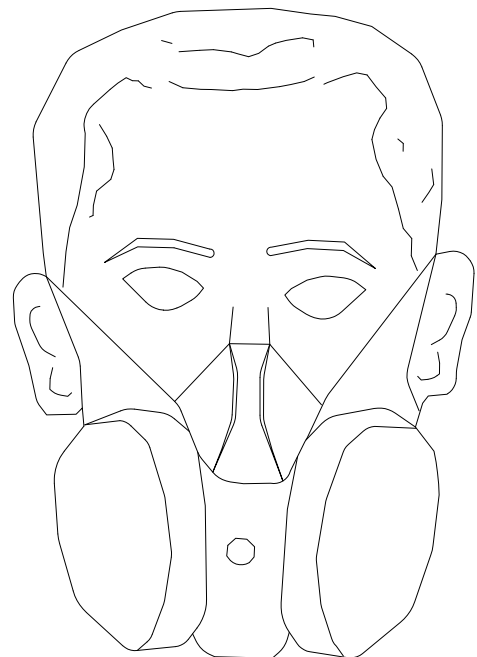
**Máscara con filtro de partículas**  
(Conforme EN 405)



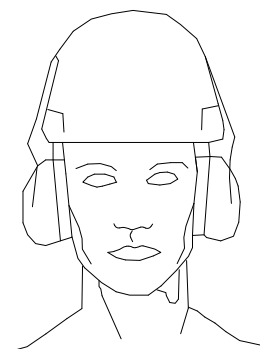
**Máscara autofiltrante**  
(Según EN 140)



**Pantalla provista de Máscara**  
**con filtro recargable.**  
(Según EN 136 y EN 141)



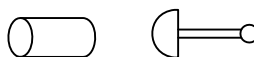
**Máscara con filtros recargables.**  
(Según EN 140 y EN 141)



Orejeras acopladas a un casco de protección para la industria  
EN 352-3



Orejeras dependientes de nivel  
EN 352-4



Tapones : Moldeables / Reutilizables  
EN 352-2

#### Protectores Auditivos : Tapones (EN 352-2) :

Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.

##### Marcado :

- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- Denominación del modelo
- Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos
- El número de esta norma.

#### Protectores Auditivos : Aurales o Semiaurales (EN 352-2) :

Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural):

Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez.

Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez.

Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario.

Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido.

##### Marcado :

- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- El número de esta norma
- Denominación del modelo
- El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables
- Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso
- La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).

#### Orejeras / Orejeras acopladas a un casco de protección (EN 352-3) :

Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.

##### Marcado :

- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- Denominación del modelo
- Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos
- El número de esta norma.

#### Orejeras dependientes de nivel (EN 352-4) :

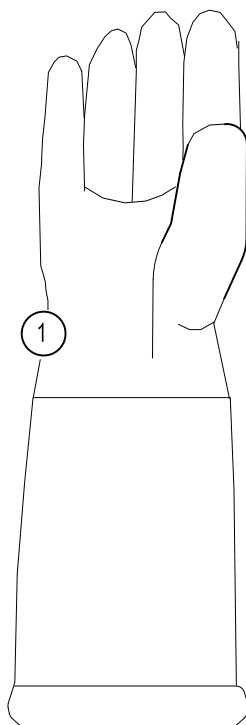
Orejera dotada de un circuito electrónico de restauración del sonido.

##### Marcado :

- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- Denominación del modelo
- Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos
- El número de esta norma o el marcado genérico EN 352.

##### Requisitos adicionales :

- H (Nivel de criterio H) Lc - La = -1,2 dB)
- M (Nivel de criterio M) Lc - La = 2 dB)
- L (Nivel de criterio L) Lc - La = 6 dB)



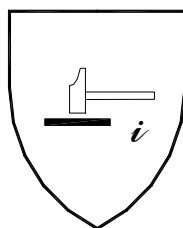
Guantes de Piel de "Serraje"

1- Superficie de piel forrada internamente

#### Definición :

- Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

**Pictograma :** Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)



#### Propiedades mecánicas :

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :

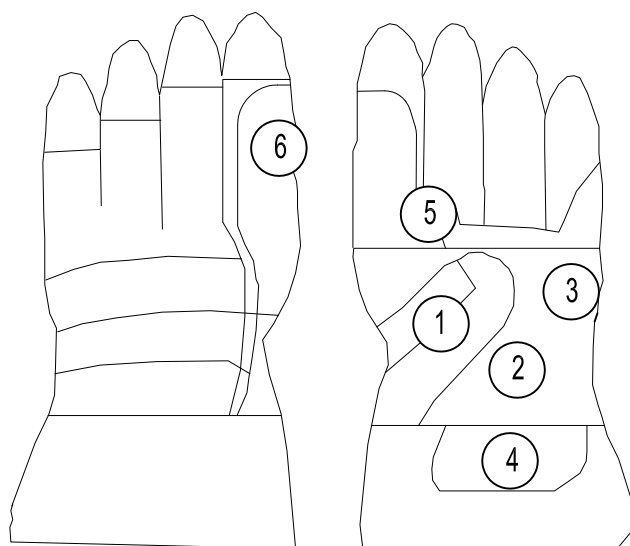
- Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

#### Marcado :

Los guantes se marcarán con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores



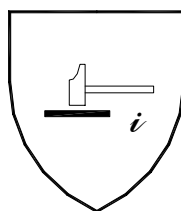
#### GUANTES TIPO "PIEL FLOR"

- 1- Refuerzo protector del guante
- 2- Piel seleccionada Grado "A"
- 3- Refuerzo para proporcionar confort
- 4- Salva-arterias
- 5- Protectores de codizos
- 6- Dedal sin costura latera

#### Definición :

- Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

**Pictograma :** Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)



#### Propiedades mecánicas :

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :

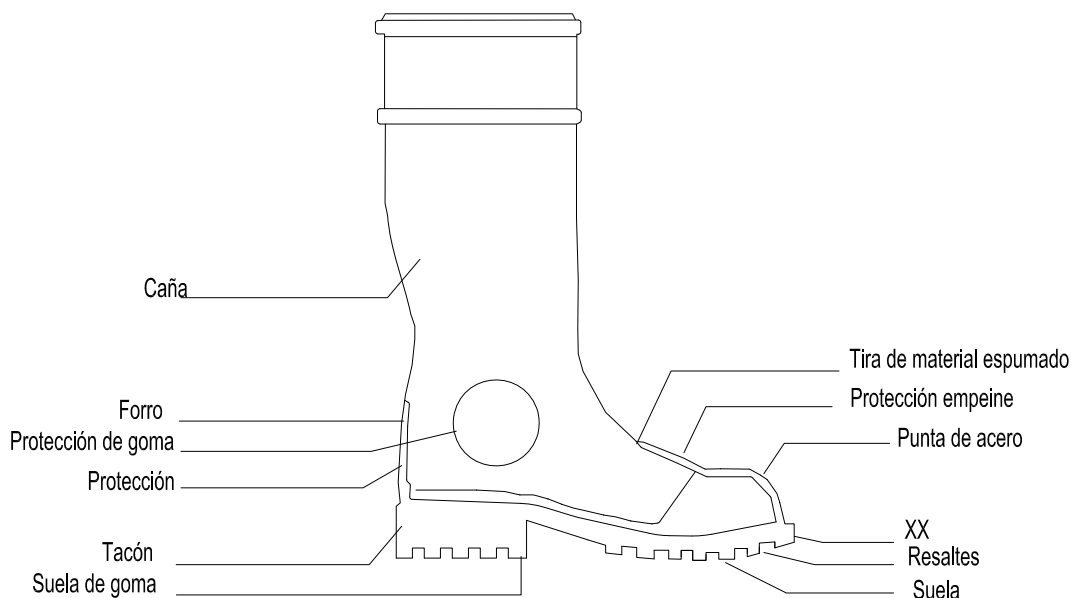
- Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

#### Marcado :

Los guantes se marcarán con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores



**Calzado para ambientes húmedos.  
(Según CE - EN 345)**

**Marcado :**

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :

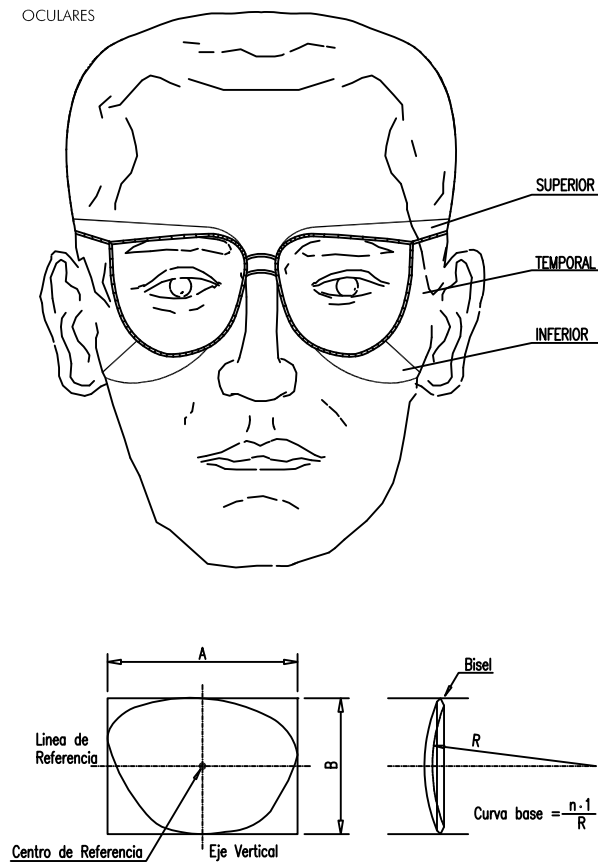
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de esta norma EN-345
- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :
  - P : Calzado completo resistente a la perforación
  - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A : : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático.
  - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase :
  - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
  - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.



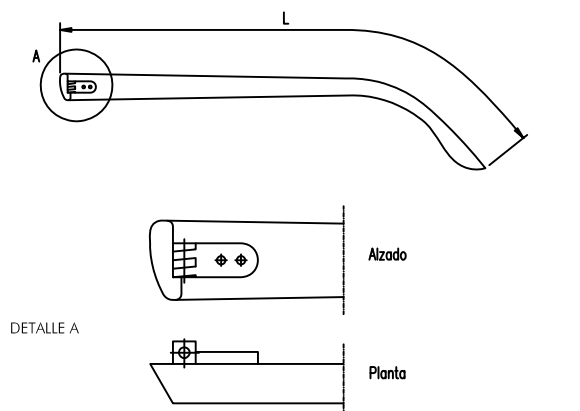
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

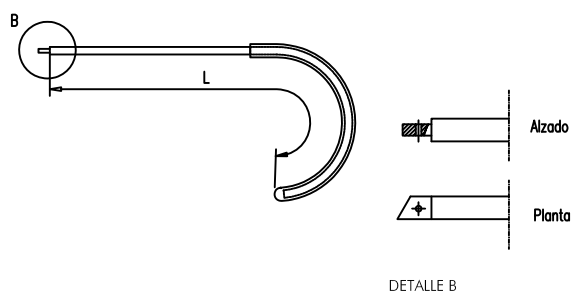


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCIÓN TIPO ESPATULA



PATILLA DE SUJECCIÓN TIPO CABLE



TELEFONOS  
DE  
EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICIA NACIONAL

GUARDIA CIVIL

CENTRO DE SALUD  
C/ \_\_\_\_\_

CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA  
C/ \_\_\_\_\_

AMBULANCIAS

HOSPITALES

SEÑALES DE SALVAMENTO

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

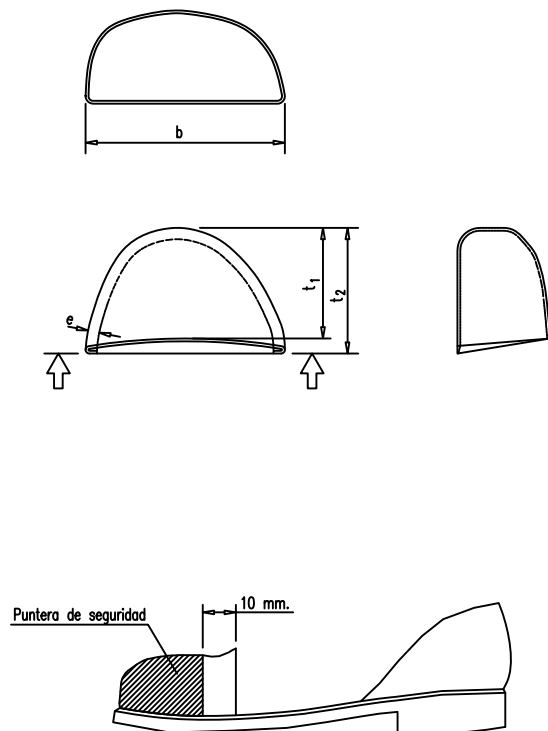
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

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

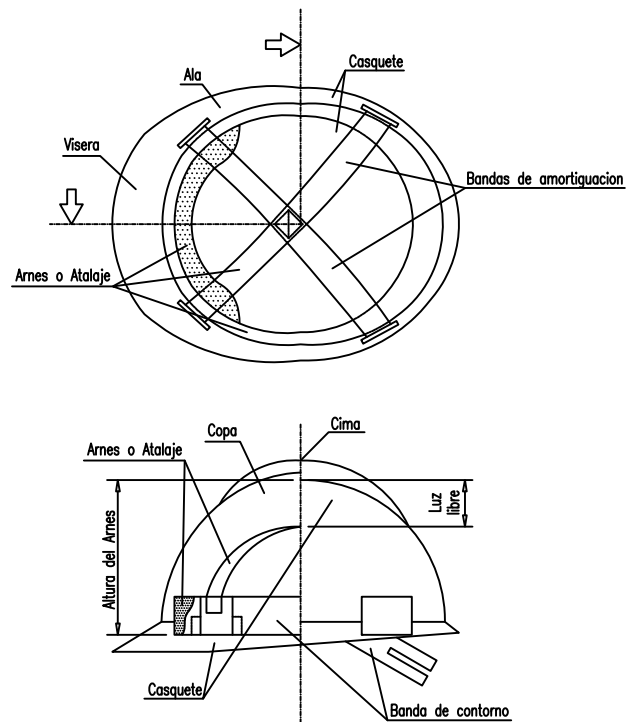
Siendo L la distancia en metros desde dónde se puede ver la señal y SD la superficie en metros de la señal.

PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD - REFUERZOS)

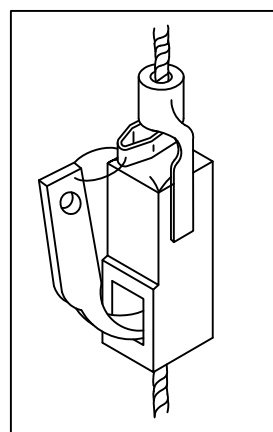
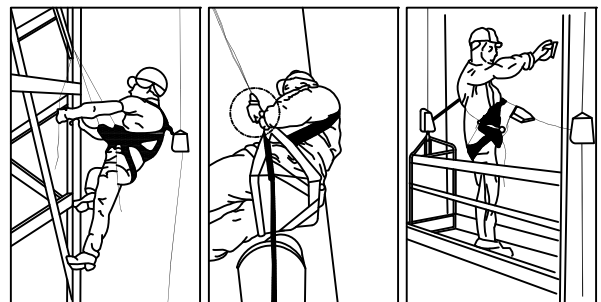
PUNTERA



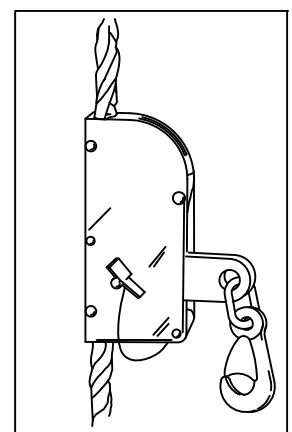
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



CINTURÓN DE SEGURIDAD (Anclajes anticaídas)



Gancho de seguridad para escaleras



Anclaje móvil para cinturón de seguridad

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>29</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>								
<b>29.01</b>	<b>INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>								
29.01.01	Ud MES ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR Alquiler mensual de caseta prefabricada, para comedor de obra de 7,92 x 2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso: Fregadero con grifo, instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. .Los retrasos de obra serán por cuenta del contratista.								
	20 MESES	20				20,00			
	p						20,00		
	Total partida 29.01.01 .....						20,00	89,30	1.786,00
29.01.02	Ud MES ALQUILER CASETA PREF.VESTUARIOS Alquiler mensual de caseta prefabricada, para vestuarios de obra de 7,92 x 2,45 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. .Los retrasos de obra serán por cuenta del contratista.								
	20 MESES	20				20,00			
	p						20,00		
	Total partida 29.01.02 .....						20,00	99,81	1.996,20
29.01.03	Ud MES ALQUILER CASETAS P. ASEOS.DUCHAS Alquiler mensual de caseta prefabricada, para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, tres duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático. Los retrasos de obra serán por cuenta del contratista.								
	femenina	20				20,00			
	masculina	20				20,00			
	p						40,00		
	Total partida 29.01.03 .....						40,00	94,55	3.782,00
29.01.04	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.								
		4				4,00			
	p						4,00		
	Total partida 29.01.04 .....						4,00	226,75	907,00
29.01.05	Ud ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4X6 MM2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.								
		1				1,00			
	p						1,00		
	Total partida 29.01.05 .....						1,00	121,90	121,90
29.01.06	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 MM. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
		1				1,00			
	p						1,00		
	Total partida 29.01.06 .....						1,00	103,12	103,12
29.01.07	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
	p						1,00		
	Total partida 29.01.07 .....						1,00	445,07	445,07
29.01.08	Ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.								
		39				39,00			
	p						39,00		
	Total partida 29.01.08 .....						39,00	4,51	175,89
29.01.09	Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).								
		4				4,00			
	p						4,00		
	Total partida 29.01.09 .....						4,00	9,50	38,00
29.01.10	Ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.								
		4				4,00			
	p						4,00		
	Total partida 29.01.10 .....						4,00	26,93	107,72
29.01.11	Ud JABONERA INDUSTRIAL 1 L. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con jabón colocado (amortizable en 3 usos).								
		4				4,00			
	p						4,00		
	Total partida 29.01.11 .....						4,00	8,03	32,12

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
29.01.12	Ud SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).								
		2				2,00			
	p						2,00		
	Total partida 29.01.12 .....						2,00	37,84	75,68
29.01.13	Ud HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).								
		2				2,00			
	p						2,00		
	Total partida 29.01.13 .....						2,00	24,60	49,20
29.01.14	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frio, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).								
		39				39,00			
	p						39,00		
	Total partida 29.01.14 .....						39,00	26,05	1.015,95
29.01.15	Ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).								
		4				4,00			
	p						4,00		
	Total partida 29.01.15 .....						4,00	44,13	176,52
29.01.16	Ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).								
		8				8,00			
	p						8,00		
	Total partida 29.01.16 .....						8,00	48,11	384,88
29.01.17	Ud DEPOSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).								
	2	2				2,00			
	p						2,00		
	Total partida 29.01.17 .....						2,00	13,74	27,48
29.01.18	Ud REPOSICION BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de urgencia.								
		5				5,00			
	p						5,00		
	Total partida 29.01.18 .....						5,00	56,72	283,60
29.01.19	Ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).								
		1				1,00			
	p						1,00		
	Total partida 29.01.19 .....						1,00	16,64	16,64
29.01.20	Ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. Convector eléctrico mural de 1500 W. totalmente instalado. (amortizable en 5 usos)								
		4				4,00			
	p						4,00		
	Total partida 29.01.20 .....						4,00	9,94	39,76
	Total capítulo 29.01 .....								<b>11.564,73</b>

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>29.02</b>	<b>SEÑALIZACIONES</b>								
29.02.01	MI CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.								
		1	400,00			400,00			
							400,00		
	Total partida 29.02.01 .....						400,00	0,82	328,00
29.02.02	MI BANDEROLA SEÑALIZACION COLGANTE Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes.								
		1	285,00			285,00			
							285,00		
	Total partida 29.02.02 .....						285,00	1,88	535,80
29.02.03	Ud SEÑAL TRIANGULAR I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje.								
		10				10,00			
							10,00		
	Total partida 29.02.03 .....						10,00	12,76	127,60
29.02.04	Ud SEÑAL CIRCULAR I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje.								
		10				10,00			
							10,00		
	Total partida 29.02.04 .....						10,00	12,88	128,80
29.02.05	Ud SEÑAL STOP I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje.								
		8				8,00			
							8,00		
	Total partida 29.02.05 .....						8,00	22,20	177,60
29.02.06	Ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos).								
		2				2,00			
							2,00		
	Total partida 29.02.06 .....						2,00	13,15	26,30
29.02.07	Ud PLACA SEÑALIZACION RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.								
		10				10,00			
							10,00		
	Total partida 29.02.07 .....						10,00	3,78	37,80
29.02.08	Ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=30 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 30 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos).								
		6				6,00			
							6,00		
	Total partida 29.02.08 .....						6,00	2,35	14,10
29.02.09	Ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos).								
		6				6,00			
							6,00		
	Total partida 29.02.09 .....						6,00	12,62	75,72
29.02.10	Ud CARTEL COMBINADO 100x70 cm I/SOPORTE Cartel combinado de señalización e información de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, incluso colocación y desmontado.								
		1				1,00			
	Total partida 29.02.10 .....						1,00	41,42	41,42
	Total capítulo 29.02 .....								<b>1.493,14</b>

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>29.03</b>	<b>PROTECCIONES PERSONALES</b>								
29.03.01	Ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.								
		39				39,00			
	p						39,00		
	Total partida 29.03.01 .....						39,00	2,31	90,09
29.03.02	Ud PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos).								
		3				3,00			
	p						3,00		
	Total partida 29.03.02 .....						3,00	2,79	8,37
29.03.03	Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos).								
		10				10,00			
	p						10,00		
	Total partida 29.03.03 .....						10,00	1,23	12,30
29.03.04	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, (amortizables en 3 usos).								
		12				12,00			
	p						12,00		
	Total partida 29.03.04 .....						12,00	3,17	38,04
29.03.05	Ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos).								
		12				12,00			
	p						12,00		
	Total partida 29.03.05 .....						12,00	0,81	9,72
29.03.06	Ud SEMI MASCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos).								
		18				18,00			
	p						18,00		
	Total partida 29.03.06 .....						18,00	7,54	135,72
29.03.07	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado.								
		20				20,00			
	p						20,00		
	Total partida 29.03.07 .....						20,00	1,92	38,40
29.03.08	Ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos).								
		8				8,00			
	p						8,00		
	Total partida 29.03.08 .....						8,00	3,55	28,40
29.03.09	Ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables.								
		18				18,00			
	p						18,00		
	Total partida 29.03.09 .....						18,00	0,55	9,90
29.03.10	Ud DISPOSITIVO ANTICAIDAS T. VERT. Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en la vertical, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueos automáticos, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras).								
		4				4,00			
	p						4,00		
	Total partida 29.03.10 .....						4,00	14,03	56,12
29.03.11	Ud DISPOSITIVO ANTICAIDAS T. HORIZ. Dispositivo anticaídas recomendado para trabajos en pendiente con amarre fijo, cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, equipado con una cuerda de nylon de 20 m., mosquetón para amarre del cinturón y elementos metálicos de acero inoxidable, homologado CE, (amortizable en 5 obras).								
		5				5,00			
	p						5,00		
	Total partida 29.03.11 .....						5,00	15,95	79,75
29.03.12	MI LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								
		1	56,00			56,00			
	p						56,00		
	Total partida 29.03.12 .....						56,00	9,60	537,60
29.03.13	MI LINEA VERTICAL DE SEGURIDAD Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								
		3	12,00			36,00			
	p						36,00		
	Total partida 29.03.13 .....						36,00	8,80	316,80

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
29.03.14	Ud ARNÉS DORSAL C/ANTICAIDAS Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivo anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento y bloqueo automático, equipado con cuerda de nylon D=15,5 mm. y 20 m. de longitud, mosquetón de amarre de 24 mm., homologado CE. Amortizable en 5 obras. Recomendado para trabajos en vertical.								
	p	6				6,00			
	Total partida 29.03.14 .....						6,00	32,95	197,70
29.03.15	Ud CINTURON ANTILUMBAGO Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en 4 usos).								
	p	5				5,00			
	Total partida 29.03.15 .....						5,00	6,46	32,30
29.03.16	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos).								
	p	8				8,00			
	Total partida 29.03.16 .....						8,00	6,19	49,52
29.03.17	Ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón.								
	p	39				39,00			
	Total partida 29.03.17 .....						39,00	15,04	586,56
29.03.18	Ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.								
	p	10				10,00			
	Total partida 29.03.18 .....						10,00	8,95	89,50
29.03.19	Ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos).								
	p	3				3,00			
	Total partida 29.03.19 .....						3,00	4,22	12,66
29.03.20	Ud PAR GUANTES DE GOMA LATEX-ANTIC. Par guantes de goma latex-anticorte.								
	p	25				25,00			
	Total partida 29.03.20 .....						25,00	1,40	35,00
29.03.21	Ud PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje.								
	p	39				39,00			
	Total partida 29.03.21 .....						39,00	1,56	60,84
29.03.22	Ud PAR GUANTES PARA SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos).								
	p	3				3,00			
	Total partida 29.03.22 .....						3,00	1,09	3,27
29.03.23	Ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos).								
	p	3				3,00			
	Total partida 29.03.23 .....						3,00	2,47	7,41
29.03.24	Ud PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua.								
	p	10				10,00			
	Total partida 29.03.24 .....						10,00	9,21	92,10
29.03.25	Ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos).								
	p	39				39,00			
	Total partida 29.03.25 .....						39,00	6,99	272,61
29.03.26	Ud PAR PLANTILLAS RESIS.PERFORACION Par de plantillas de protección frente a riesgos de perforación (amortizable en 3 usos).								
	p	20				20,00			
	Total partida 29.03.26 .....						20,00	2,09	41,80
29.03.27	Ud PARKA PARA EL FRÍO Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos).								
	p	39				39,00			
	Total partida 29.03.27 .....						39,00	10,94	426,66

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
29.03.28	Ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos).								
		39				39,00			
	p						39,00		
	Total partida 29.03.28 .....						39,00	4,23	164,97
29.03.29	Ud PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos).								
		6				6,00			
	p						6,00		
	Total partida 29.03.29 .....						6,00	2,77	16,62
29.03.30	Ud ALMOHADILLA DE POLIURETANO Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos).								
		6				6,00			
	p						6,00		
	Total partida 29.03.30 .....						6,00	6,76	40,56
29.03.31	Ud EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras.								
		3				3,00			
	p						3,00		
	Total partida 29.03.31 .....						3,00	105,09	315,27
	Total capítulo 29.03 .....								3.806,56



N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>29.04</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>								
29.04.01	MI VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje.								
	CERRAMIENTO PARCELA	1	326,25			326,25			
	Total partida 29.04.01 .....						326,25	3,00	978,75
29.04.02	Ud PUERTA PEATONAL CHAPA 1X2 M. Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.								
		1				1,00			
	p						1,00		
	Total partida 29.04.02 .....						1,00	40,13	40,13
29.04.03	Ud PUERTA CAMIÓN CHAPA 4X2 M. Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.								
		1				1,00			
	p						1,00		
	Total partida 29.04.03 .....						1,00	97,16	97,16
29.04.04	Ud TOMA DE TIERRA R80 OH;R=150 OH.M Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, totalmente instalado.								
		1				1,00			
	p						1,00		
	Total partida 29.04.04 .....						1,00	80,94	80,94
29.04.05	Ud CUADRO SECUNDARIO OBRA PMÁX.40KW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras).								
		4				4,00			
	p						4,00		
	Total partida 29.04.05 .....						4,00	215,59	862,36
29.04.06	Ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., totalmente instalado, (amortizable en 5 usos).								
		1				1,00			
	p						1,00		
	Total partida 29.04.06 .....						1,00	30,36	30,36
29.04.07	MI PROT.H.CRUCE DE LINEAS CONDUCT Protección horizontal enterrada, realizada con tubería de PVC. D=80 mm. para cruce de líneas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.								
		65				65,00			
	p						65,00		
	Total partida 29.04.07 .....						65,00	16,74	1.088,10
29.04.08	Ud LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos).								
		5				5,00			
	p						5,00		
	Total partida 29.04.08 .....						5,00	3,96	19,80
29.04.09	Ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51X51 Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).								
		78				78,00			
	p						78,00		
	Total partida 29.04.09 .....						78,00	4,57	356,46
29.04.10	Ud TAPA PROVISIONAL POZO 100X100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cms., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).								
		2				2,00			
	p						2,00		
	Total partida 29.04.10 .....						2,00	11,74	23,48
29.04.11	MI BARAN. ESCALERA PUNTALES, MADERA Barandilla de protección de escaleras, compuesta por puntales metálicos telescópicos cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje.								
		1	39,89			39,89			
		1	16,61			16,61			
	ASCENSOR	2	2,70			5,40			
		2	2,75			5,50			
	Total partida 29.04.11 .....						67,40	7,26	489,32
29.04.12	M2 PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA Protección vertical de andamiada con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje.								
	FABRICAS DE LADRILLO PERIMETRALES								
		1	907,70		1,00	907,70			
		1	152,16		1,00	152,16			
	Total partida 29.04.12 .....						1.059,86	1,75	1.854,76

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
29.04.13	MI BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS Barandilla de protección de perímetros de andamios tubulares, (PARA TODA LA ALTURA DE LA FACHADA), compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. , pintado en amarillo y negro, y rodapié de madera de pino de 15x5 cm., incluso montaje y desmontaje. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 20.	1	41,33			41,33			
		1	38,20			38,20			
		1	21,75			21,75			
		1	13,27			13,27			
		1	34,98			34,98			
		1	14,45			14,45			
		1	27,28			27,28			
		1	39,70			39,70			
		1	41,33			41,33			
		1	38,20			38,20			
		1	21,75			21,75			
		1	13,27			13,27			
		1	34,98			34,98			
		1	14,45			14,45			
		1	27,28			27,28			
		1	39,70			39,70			
		1	32,44			32,44			
	Total partida 29.04.13 .....						494,36	3,88	1.918,12
29.04.14	MI PLATAFORMA TRABAJO VOLADA 1 M. Plataforma volada de protección formada por perfiles metálicos IPN separados 2,50 m. y vuelo de 1 m. (amortizable en 20 usos) anclados y apuntalados al forjado como base y plataforma de madera con 5 tabloncillos de 0,20x0,07 m. (amortizable en 10 usos) montada, incluso desmontaje.	2	2,50			5,00			
							5,00		
	Total partida 29.04.14 .....						5,00	9,64	48,20
29.04.15	m RED SEGURIDAD PERÍMETRO FORJADO 1ª PUESTA m. Red de seguridad en perímetro de forjado de poliamida de hilo de D=4 mm y malla de 75x75 mm de 10 m de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta.	1	41,33			41,33			
		1	38,20			38,20			
		1	21,75			21,75			
		1	13,27			13,27			
		1	34,98			34,98			
		1	14,45			14,45			
		1	27,28			27,28			
		1	39,70			39,70			
		1	41,33			41,33			
		1	38,20			38,20			
		1	21,75			21,75			
		1	13,27			13,27			
		1	34,98			34,98			
		1	14,45			14,45			
		1	27,28			27,28			
		1	39,70			39,70			
		1	32,44			32,44			
	Total partida 29.04.15 .....						494,36	17,31	8.557,37
29.04.16	MI MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos.								
	SEÑALIZACION EXCAVACIONES	2	15,20			30,40			
		1	34,38			34,38			
	Total partida 29.04.16 .....						64,78	1,17	75,79
29.04.17	MI BARAND.PROTECCION LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje.	2	30,00			60,00			
							60,00		
	Total partida 29.04.17 .....						60,00	4,53	271,80
29.04.18	Ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.	6				6,00			
							6,00		
	Total partida 29.04.18 .....						6,00	6,75	40,50
29.04.19	MI MARQUESINA PROTEC. 2.5 M. VUELO Marquesina de protección con vuelo de 2,50 m., formada por módulos metálicos separados 2 m., (amortizable en 20 usos) compuestos por soporte mordaza, plataforma y plinto de tablas de madera de 20x5 cm. (amortizable en 10 usos), incluso montaje y desmontaje.	1	2,50			2,50			
	ACCESO TRABAJADORES						2,50		
	Total partida 29.04.19 .....						2,50	16,26	40,65
29.04.20	Ud PASARELA MONTAJE FORJADO Pasarela para montaje de forjados de 60 cm. de ancho formada por tablero de encofrar de 26 mm. de espesor y 2,50 m. de longitud (amortizable en 4 usos).	4				4,00			
							4,00		
	Total partida 29.04.20 .....						4,00	2,77	11,08
29.04.21	M2 PASARELA METALICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos)	2				2,00			
							2,00		
	Total partida 29.04.21 .....						2,00	3,03	6,06

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
29.04.22	M2 RED HORIZONTAL ENCOFRADO Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.								
	LOSA HORMIGON	1	138,08	1,00		138,08			
	PLANTA PRIMERA	1	876,25	1,00		876,25			
		1	876,25	1,00		876,25			
		1	1.034,50	1,00		1.034,50			
		1	116,50	1,00		116,50			
		1	297,85	1,00		297,85			
	CUBIERTA	1	490,35	1,00		490,35			
		1	454,24	1,00		454,24			
		1	436,50	1,00		436,50			
		1	258,77	1,00		258,77			
	Total partida 29.04.22 .....						4,979,29	1,97	9.809,20
29.04.23	MI RED VERTICAL HUECOS VENTANAS Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todos los huecos de ventanas y fijada con bastidor metálico, incluso colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos).								
	HUECOS PLANTA PRIMERA	1	6,20	1,00		6,20			
		1	12,45	1,00		12,45			
		1	30,45	1,00		30,45			
		1	6,30	1,00		6,30			
		1	31,95	1,00		31,95			
		1	3,80	1,00		3,80			
		1	9,40	1,00		9,40			
		1	6,90	1,00		6,90			
		1	3,40	1,00		3,40			
		1	6,75	1,00		6,75			
		1	5,10	1,00		5,10			
		1	4,75	1,00		4,75			
		1	13,93	1,00		13,93			
	p						141,38		
	Total partida 29.04.23 .....						141,38	4,00	565,52
29.04.24	M2 PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONT. Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos).								
	Pacios	5	116,00	1,00		580,00			
	LUCERNARIOS	1	4,66	1,00		4,66			
		1	24,10	1,00		24,10			
	HUECOS ESCALERAS	1	184,81	1,00		184,81			
		1	10,58	1,00		10,58			
	HUECO LOSA	1	37,39	1,00		37,39			
	Total partida 29.04.24 .....						841,54	4,17	3.509,22
29.04.25	M2 PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje. (amortizable en 10 usos).								
		17	1,00	1,00		17,00			
	Total partida 29.04.25 .....						17,00	6,76	114,92
29.04.26	Ud EXTINTOR CO2 5 KG. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.								
	BAJA	4				4,00			
	PRIMERA	3				3,00			
	Total partida 29.04.26 .....						7,00	72,30	506,10
29.04.27	Ud SETAS PROTECCION PUNTAS FERRALLA Suministro y colocación de setas de PVC para protección de puntas de ferralla. incluso reposición y retirada, considerando una amortizable en 5 usos.								
	SETAS FERRALLA	450				450,00			
	p						450,00		
	Total partida 29.04.27 .....						450,00	0,07	31,50
	Total capítulo 29.04 .....								31.427,65

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
<b>29.05</b>	<b>OPERACIONES DE MANTENIMIENTO</b>								
29.05.01	h COS.CON. INSTALACIONES PROVISIONALES Costo de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.								
		330				330,00			
							330,00		
	Total partida 29.05.01 .....						330,00	15,46	5.101,80
29.05.02	h COSTO LIMPIEZA Y DESINFECCION CASSETAS Costo de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.								
		330				330,00			
							330,00		
	Total partida 29.05.02 .....						330,00	14,73	4.860,90
29.05.03	Ud CURSO FORMACION SEGURIDAD Y SALUD Curso de formación de seguridad y salud en el trabajo, realizado por Mutua o servicio de prevención ajeno a la empresa, considerando una duración de 10 h. por trabajador.								
		39				39,00			
							39,00		
	Total partida 29.05.03 .....						39,00	99,23	3.869,97
29.05.04	h RESPONSABLE DE SEGURIDAD Responsable de seguridad, con categoría mínima de oficial 1ª, con conocimientos de Seguridad, dedicado a disponer y controlar todas las medidas de seguridad que figuran en el Plan de Seguridad y Salud, vigente para la obra.								
		1.840				1.840,00			
							1.840,00		
	Total partida 29.05.04 .....						1.840,00	16,07	29.568,80
	Total capítulo 29.05 .....								<b>43.401,47</b>
	Total capítulo 29 .....								<b>91.693,55</b>
	Total presupuesto .....								<b>5.875.309,08</b>