

## DOCUMENTO 6- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Centro de Salud Quinta de Los Molinos. Calle Siro Muela nº31. Madrid

# Memoria Estudio de Seguridad

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.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CENTRO DE SALUD QUINTA DE LOS MOLINOS

*Febrero 2023*

# 1. Datos generales de la organización

Datos promotor:

Nombre o razón social	GERENCIA DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD. CONSEJERÍA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Dirección	C/ San Martín de Porres, 6
Población	Madrid
Código postal	28035
Provincia	Madrid
CNAE	8511
CIF	

## 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	Ejecución de edificio destinado a Centro de Salud
Situación de la obra a construir	Calle Siro Muela 31, Distrito de San Blas
Técnico autor del proyecto	JESÚS NAVARRO GARCÍA
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	JESÚS NAVARRO GARCÍA

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 por contrata PEC (Euros)	5614116,12
Porcentaje de mano de obra	37
Número de años previsto	18 MESES
Precio medio de la hora	22,00
Número de horas trabajadas por año	1960
Número de trabajadores previsto en obra	21

### 2.2. Intervención de otros agentes en la obra: Project Manager, OCT's y Suministradores

En esta obra, igualmente hay figuras y funciones, que aún no estando reconocidas legalmente por ley alguna, desarrollan con frecuencia o asiduidad sus trabajos en la misma, como es el caso de los *Project Manager*, *OCT's* y *Suministradores*.

#### Project Manager

- El grado de exigencia de este proyecto requiere de actores clave implicados en la gestión y puesta en marcha de la obra con un alto grado de conocimiento y responsabilidad sobre el trabajo a efectuar: es el *Project Manager en Edificación*.
- No es una figura nueva sino por el contrario se trata de un perfil siempre implícito en los proyectos de edificación. Ahora bien, dada las particularidades de la gestión del proyecto en esta obra, el *Project Manager* desarrollará desde una perspectiva integradora el proyecto y deberá gestionarlo en su que hacer diario.

*El Jefe de Proyecto o Project Manager es la persona que tiene la responsabilidad total respecto a la planificación y ejecución de un determinado proyecto.*

Project Manager que va a realizar funciones en obra
SIN DETERMINAR EN ESTA FASE

### Organismos de Control Técnicos OCT'S

- El proceso constructivo, cuenta como parte integrante del mismo un control de calidad interno que persigue la calidad del producto final.
- Así lo recoge para el proceso edificatorio la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), asignando responsabilidades de control de calidad interno, a intervinientes en el proceso como por ejemplo, al director de ejecución de la obra, las entidades de control de calidad y los laboratorios de ensayos.
- También como otros procesos productivos, el constructivo precisa de un Control Técnico externo, que con la independencia que le confiere el no participar directamente en el mismo, le permita pronunciarse con la máxima objetividad e imparcialidad sobre sus fases. Sólo es obligatoria su contratación cuando se va a suscribir por parte del Promotor un seguro decenal de daños, dado que las entidades aseguradoras a los efectos de tramitación del Seguro Decenal de Daños requieren que el proyecto y su ejecución, estén supervisados por una entidad de control OCT independiente de las partes.

OCT que va a realizar sus funciones en la obra
SIN DETERMINAR EN ESTA FASE

### Suministradores

- Los suministradores, son empresas que exclusivamente aportan materiales o equipos a las obras, no disponiendo en ningún momento de mano de obra en la misma, puesto que pasarían a ser subcontratistas.
- Por tanto, son empresas que no pueden realizar ningún tipo de trabajo en la obra, a excepción de la carga y descarga de los materiales o equipos que suministra.

Suministradores que van a proveer la obra
En general todos los proveedores que a medida que avance el proceso constructivo van a proveer de materiales a la obra.

### Relación de Medidas Preventivas que se tiene en cuenta en esta obra con relación a dichas figuras y funciones:

En general cualquier persona que visite la obra en especial las figuras anteriormente descritas, si está integrada en el proceso de ejecución de la misma, deberá ser recibida y acompañada por personal de obra, ser informada de los riesgos en la misma y dotársele de los equipos de protección individual mínimos y necesarios:

- Casco (obligatorio para circular por obra).
- Chaleco alta visibilidad.
- Botas o calzado apropiado.

## 2.3. Tipología de la obra a construir

Se trata de un edificio de uso terciario, en concreto un Centro de Salud, que se ha proyectado con estructura de hormigón armado, cubiertas invertidas, fachadas con aislamiento por el exterior y acristalamientos dobles.

Consta de dos plantas más cubierta-torreón, forjado sanitario, y patio central interior.

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

La parcela adopta una forma sensiblemente rectangular con unas dimensiones orientativas de 82x61 metros cuadrados, dispone de una superficie de 5000m<sup>2</sup>. La parcela presenta una ligera pendiente no mayor del 4% en el sentido Norte- Sur.

La parcela está parcialmente vallada. En algunas zonas se ha caído este vallado permitiendo el acceso a la parcela.

En la actualidad se encuentra el solar sin mantenimiento, con arbustos y parte de maleza, y algún tramo de escombro en la parte sur. No existen edificaciones a demoler.

La parcela linda al Sureste con la calle Siro Muela: Una calle con único carril y sentido, dispone además de una banda de estacionamiento en línea junto a la acera de la parcela objeto de este proyecto.

La parcela linda al Noreste con la calle Tampico: Una calle de dos sentidos, con dos carriles por cada sentido y dispone además de dos bandas de estacionamiento en línea en ambos lados

La parcela linda al Suroeste con la calle Antioquía: Una calle de un único sentido y sin salida por uno de sus extremos. Dispone junto a la parcela de una alameda peatonal.

Por último la parcela linda al Noroeste con otra parcela si edificar en la actualidad.

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

### 2.5.1. 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.

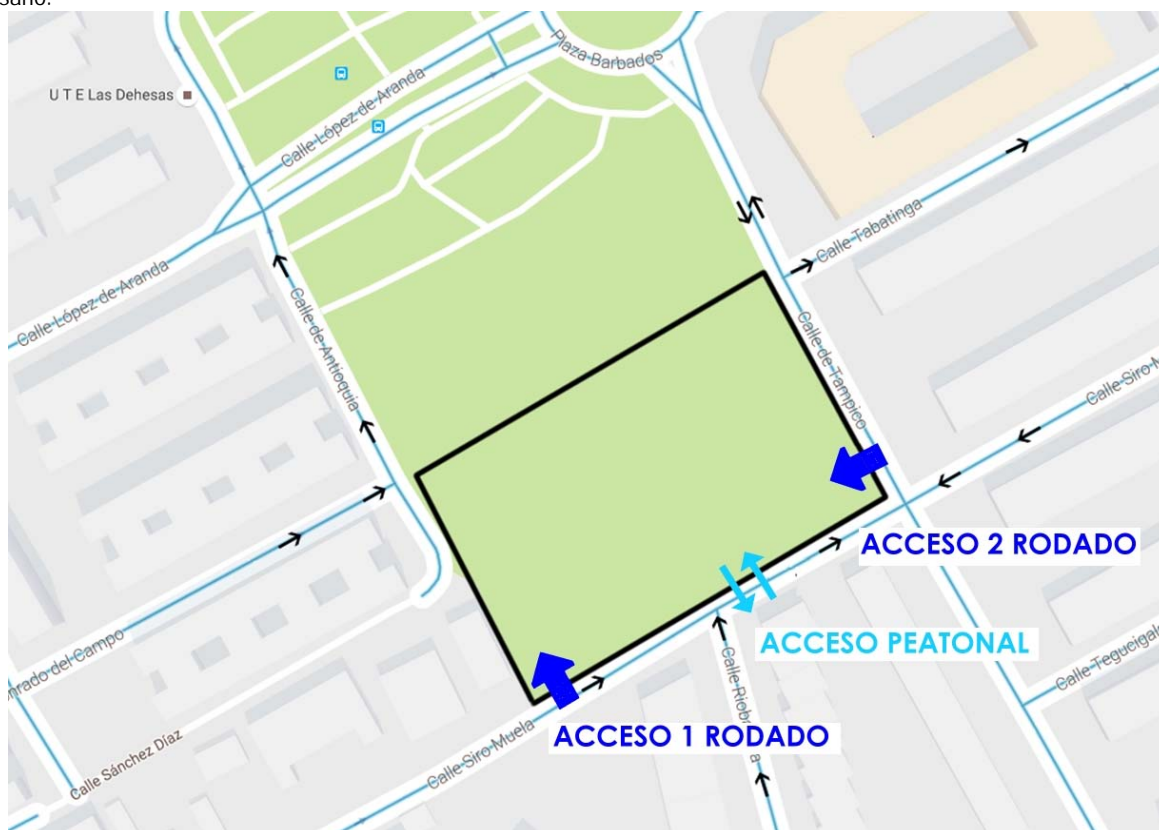
En este apartado se especifican todas aquellas condiciones del entorno de la obra que hay que tener presente, - algunas de las cuales son detalladas en los planos - y que van a permitir valorar y delimitar los riesgos que pueden originar.

### 2.5.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Tal como se observa en la imagen inferior, los accesos a la obra no presentan ningún riesgo ni para las personas que trabajan ni para los transeúntes que circulan por las inmediaciones ni para el tráfico rodado.

Entre las medidas adoptadas para evitar los riesgos están:

- Se señalizará convenientemente la entrada y salida de camiones a la obra.
- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se establecerán desvíos provisionales de peatones.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.





### 2.5.3. Localización geográfica de la obra (Coordenadas GPS)

Las coordenadas de esta obra objeto de esta Memoria de Seguridad, son:

Latitud	Longitud
40.443055	-3.634257

### 2.5.4. Líneas eléctricas aéreas en tensión

Conforme se observa en los planos, no existen líneas aéreas eléctricas que puedan provocar un accidente por electrocución al entrar en contacto con las partes móviles de máquinas y equipos utilizados durante el proceso constructivo.



### 2.5.5. Conducciones enterradas

#### Electricidad

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de electricidad, gas, saneamiento, abastecimiento de agua, alumbrado público o canales de riego, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.

- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

### 2.5.6. Estado de las medianeras

Por los datos obtenidos a partir del *Estudio Geotécnico*, y siguiendo para el movimiento de tierras las recomendaciones establecidas en el mismo, tanto para el vaciado (que se realiza siguiendo los métodos que se recomiendan en dicho Estudio Geotécnico), como en la excavación de cimentaciones, no son de prever acciones que puedan afectar a los edificios colindantes o que estos puedan afectar a las operaciones de la obra.

### 2.5.7. Interferencia con otras edificaciones

La existencia de otras edificaciones en las inmediaciones de la obra, pueden suponer ciertos riesgos, como son:

- Ruidos y vibraciones.
- Choques y golpes de la maquinaria de elevación (en especial la grúa torre).
- Caída de cargas suspendidas (fundamentalmente en el transporte de cargas).
- Proyección de objetos o partículas durante las operaciones en obra.
- Molestias en las operaciones de carga y descarga de materiales.

Para evitar estos inconvenientes y evitar interferencias con las edificaciones u obras que simultáneamente se estén desarrollando a la par, se toman las siguientes medidas:

- El trabajo se realizará en periodo de 8:00 a 21:00 horas en evitación de molestias tales como ruidos y vibraciones.
- Organización del espacio de la obra en especial los accesos, para evitar molestias.
- Ubicación de la grúa torre, donde menos interferencias puede provocar, elevándola para sortear obstáculos y no causar interferencia con otras obras o edificios.
- Señalizar debidamente los accesos y dirigir las maniobras de entrada-salida de vehículos.
- Acopiar los materiales debidamente para evitar riesgos pro vuelco.

Para ubicar debidamente máquinas, equipos, accesos, itinerarios de circulación de vehículos, radios de acción de la grúa torre, distancias de seguridad, ubicación de talleres, almacenes, etc., en el documento de *Planos*, se incluye un plano donde se observa debidamente la *Organización preventiva de la obra*.

### 2.5.8. Servidumbres de paso

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existe conocimiento de la existencia de servidumbres de paso que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

### 2.5.9. Servicios afectados por las obras

El normal desarrollo de las actividades de la obra, no interfiere ningún servicio público o privado, por lo que no se consideran riesgos derivados a estas situaciones.

En la imagen aérea adjunta, se observa el espacio de la obra, y se aprecia debidamente como no hay servicios públicos o privados afectados.

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

Fuera del recinto de la obra, no se van a realizar operaciones de ningún tipo.

Así pues las actividades correspondientes a:

- Carga-Descarga de máquinas, equipos de obra y materiales (ferrallas, material paletizado, etc...)
- Acopio de materiales de todo tipo
- Estacionamiento de vehículos de obra (no se incluyen los de personal que trabaja en la obra)

se van a realizar siempre en el interior del perímetro vallado y señalizado de la obra. Por lo tanto no se toman en cuenta riesgos derivados de estas operaciones.

No obstante, si a pesar de ello se necesitase durante el proceso constructivo utilizar estos espacios, deberá actuarse del siguiente modo:

- Comunicar la necesidad al Jefe de obra, para adoptar las medidas que eviten riesgos mayores.
- Señalizar convenientemente la zona.
- Dirigir las operaciones de carga/descarga por personal de la obra, a la vez que se vigila el tráfico y personal que transita por las inmediaciones, impidiendo que se aproximen a la zona de peligro.
- Retirar cuanto antes la mercancía descargada.
- Establecer durante todo el proceso, zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Reponer los servicios, instalaciones o proceder a la limpieza y retirada de material sobrante en la vía pública para evitar incidentes al personal o vehículos que transitan por el exterior.

### 2.5.11. Presencia de tráfico rodado y peatones

La presencia de tráfico rodado de modo continuo por las vías de acceso a la obra, y la presencia continua de peatones por las aceras de la obra, no representan ningún riesgo, ya que se van a adoptar las siguientes medidas:

- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se han establecido desvíos provisionales de peatones debidamente señalizados, existiendo un mantenimiento de los mismos para evitar que estos desvíos sean alterados por causas diversas.
- Se señalará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

### 2.5.12. 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.

### 2.5.13. Condiciones climáticas y ambientales

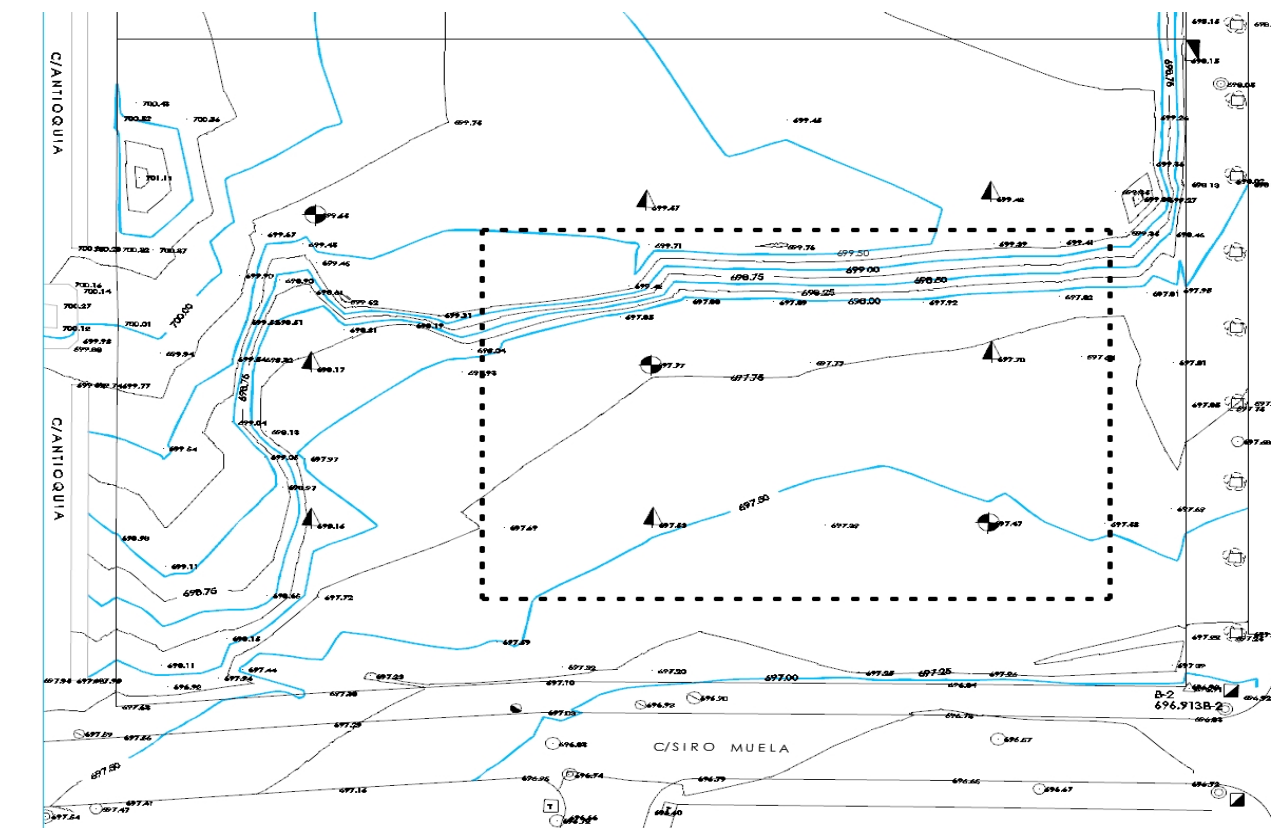
Determinadas situaciones pueden suponer un riesgo añadido:

- Con carácter general, se suspenderán los trabajos en el exterior de la obra, cuando las condiciones climatológicas sean adversas (Nieve, Vientos fuertes, Granizo, Tormentas eléctricas, Lluvia, Niebla, etc.).
- Cuando la temperatura ambiente sea elevada, en esta misma Memoria de Seguridad, en el apartado de: *Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor*, (ver más abajo) se especifican las medidas a tener en cuenta para reducir los efectos del calor en la obra.

### 2.5.14. Descripción del lugar de la obra y condiciones orográficas

El espacio de la obra, presenta las siguientes características, que desde el punto de vista de la seguridad y salud, es necesario tener en cuenta, y en esta misma memoria de seguridad así se ha efectuado:

- Espacio de la obra: es un solar parcialmente vallado, que linda con dos calzadas por el Este y el Sur, una calle peatonal por el oeste y otra parcela en el mismo solar por el norte.
- Condiciones orográficas: el espacio de la obra presenta desniveles en la actualidad, como puede verse en el plano, de hasta 3,00 metros. La cota definitiva de la parcela queda determinada en proyecto, y para ello se acometerán los trabajos necesarios de desmonte, contención de tierras, etc.
- Accesos a la obra: el acceso para vehículos estará en la calle del Tampico, cerca de la esquina con la calle Siro Muela, por ser esta la cota más baja del solar.



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

La parcela adopta una forma sensiblemente rectangular con unas dimensiones orientativas de 82x61 metros cuadrados, dispone de una superficie de 5000m2. La parcela presenta una ligera pendiente no mayor del 4% en el sentido Norte- Sur.

La parcela linda al Sureste con la calle Siro Muela: Una calle con único carril y sentido, dispone además de una banda de estacionamiento en línea junto a la acera de la parcela objeto de este proyecto.

La parcela linda al Noreste con la calle Tampico: Una calle de dos sentidos, con dos carriles por cada sentido y dispone además de dos bandas de estacionamiento en línea en ambos lados

La parcela linda al Suroeste con la calle Antioquía: Una calle de un único sentido y sin salida por uno de sus extremos. Dispone junto a la parcela de una alameda peatonal.

Por último la parcela linda al Noroeste con otra parcela si edificar en la actualidad.

## 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 Proyectista.
- 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 mismos 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. Prevención de riesgos

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

#### 6.1.1. 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 grafadas 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.*

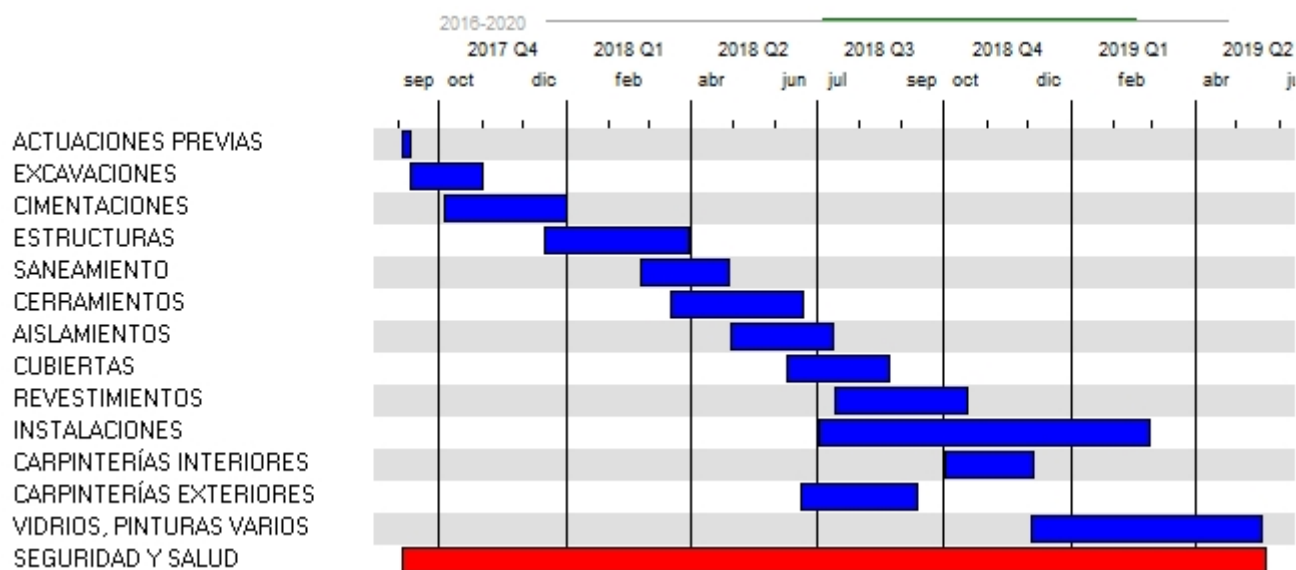
- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).*
- *No pise sobre tablonos o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite 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 preventivos. 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.*

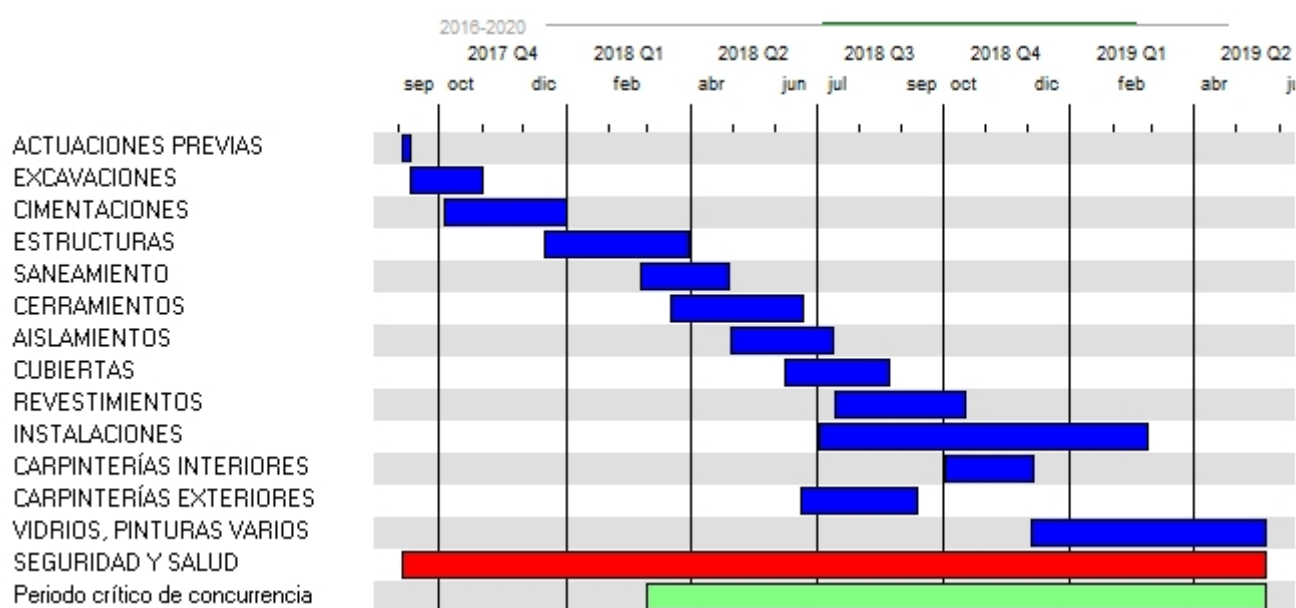
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

### 6.1.2. Orden de ejecución de los trabajos: Proceso constructivo

Una vez finalizadas las operaciones previas y la organización general de la obra, continuará el proceso constructivo siguiendo el Plan de obra establecido en el Proyecto, definiendo las siguientes actividades de obra:

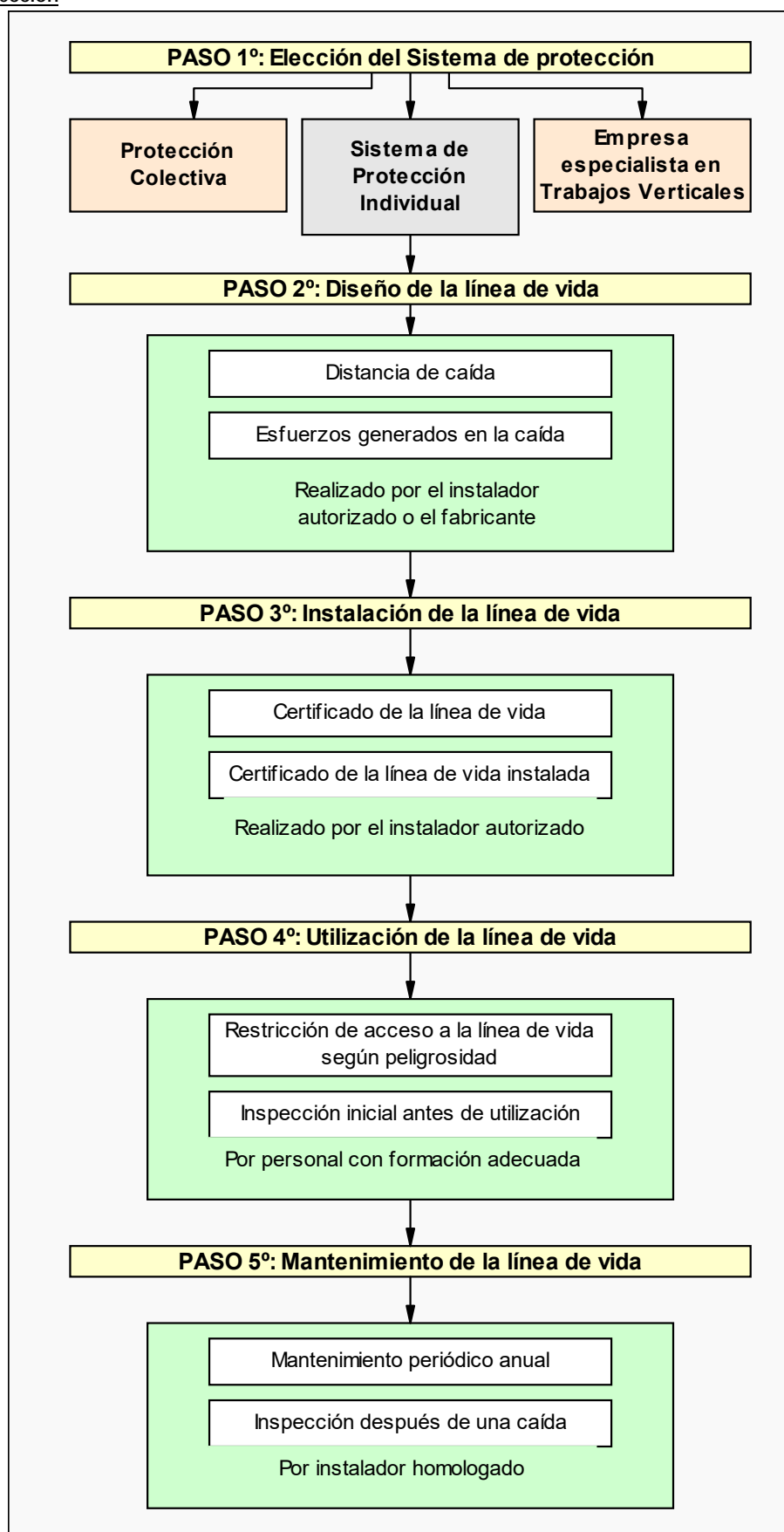


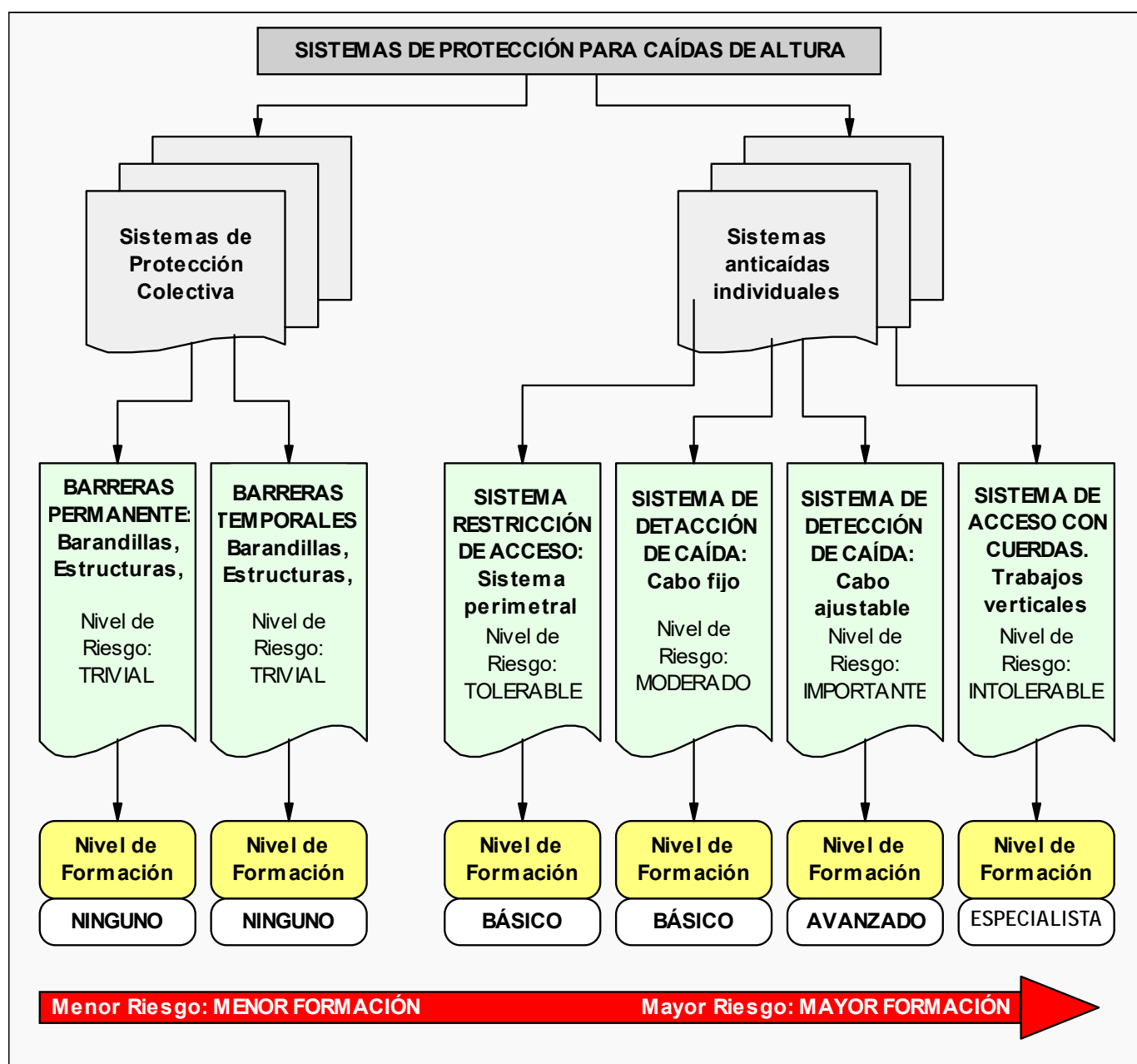
### 6.1.3. Fases críticas para la prevención, de máximo riesgo. (máx. riesgo, máx. n° de personal en obra)





## 6.1.4. Elección de los sistemas de protección de caída en altura en la obra

Elección del sistema de protección

Grado de formación necesario para cada caso

## 6.2. 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

### 6.2.1. 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>- Disconfort</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	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.

	extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	
<b>Importante</b>	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.
<b>Intolerable</b>	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 siniestrabilidad 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>

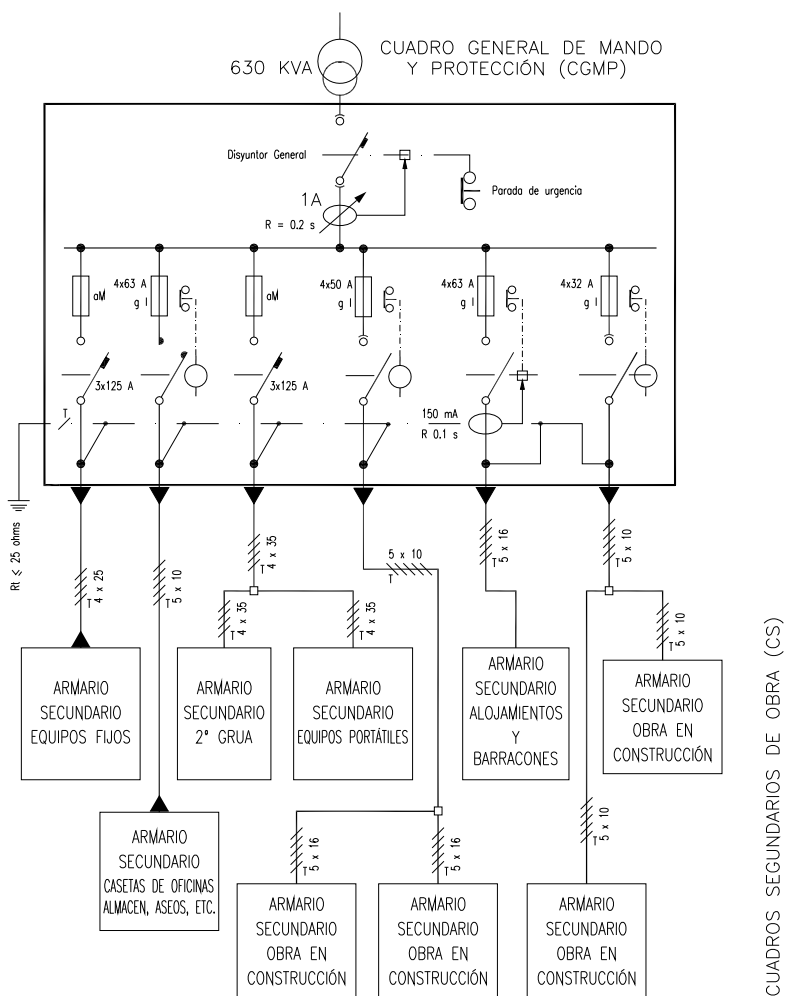
## 6.2.2. Instalaciones provisionales de obra

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 grafiado 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>	<i>Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2</i>
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>	<i>Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2</i>
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</li> </ul>	<i>Polvo ABC, Polvo BC, y CO2</i>

	(circuitos de aceites, etc.)	
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>	<i>Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.</i>

(\*) 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.

## 6.2.3. Energías de la obra

### 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**

Atmósferas 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 maquinas 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

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.

## 6.2.4. Unidades de obra

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

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conductor</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Maquinista</li> <li>· Peón</li> </ul>
Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Retroexcavadora</li> <li>· Pala cargadora</li> <li>· Camión basculante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tierras</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	
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Daños causados por seres vivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> </ul>

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. Se señalizará la zona de trabajo convenientemente. En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitud de permiso para poda y quema.</li> <li>- Características del material a quemar.</li> <li>- Dirección del viento dominante.</li> <li>- Precauciones ante el combustible a emplear.</li> <li>- Afecciones a zonas colaterales.</li> <li>- Se han previsto medidas de extinción.</li> </ul> <p>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.</p>

### Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Cierre de obra con vallado provisional

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Peón</li> </ul>
Relación de medios auxiliares utilizados	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Herramientas manuales</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
- Caídas de operarios al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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	Medios humanos
<p>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.</p> <p>Igualmente deberá señalizarse las zonas especificadas en los planos, con vallas y luces rojas durante la noche.</p> <p>La instalación eléctrica de estas instalaciones luminosas de señalización se harán sin tensión en la línea.</p> <p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:</p> <p>a) izado y nivelación de señales b) fijación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargado construcción</li> <li>- Peón</li> </ul>

#### Relación de medios auxiliares utilizados

- Herramientas manuales

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	
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.

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.

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 - Instalación eléctrica provisional**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instalador eléctrico</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</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
- Heridas punzantes en manos.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañado	Tolerable	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Electrocución: Trabajos con tensión.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
- Electrocución: Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
- Electrocución: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
- Electrocución: Usar equipos inadecuados o deteriorados.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
- 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 dañado	Importante	No eliminado	
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Quemaduras.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
- Incendios.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	



Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado aislante de electricidad (trabajo con cables y conexiones).</li> <li>- Guantes aislantes.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Comprobadores de tensión.</li> <li>- Herramientas aislantes.</li> <li>- Cinturón portaherramientas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Contra incendios</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>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.</p> <p>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.</p> <p><u>Características generales</u></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.</p> <p>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).</p> <p>Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la .</p> <p>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.</p> <p>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)</p> <p>Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>A) Normas de prevención tipo para los cables.</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.</p> <p>Los cables no presentarán defectos apreciables ( rasgones, repelones y similares. )No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.</p> <p>La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.</p> <p>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.</p> <p>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 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.</p> <p><b>B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:</b></p> <p>Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.</p> <p>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.</p> <p><b>C) Normas de prevención tipo para los interruptores.</b></p> <p>Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</p> <p>Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.</p> <p>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.</p> <p>Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.</p> <p>Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.</p> <p>Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.</p> <p><b>D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.</b></p>

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 omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar 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 sobretensiones
- 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 norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente 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	Medios humanos
<p>La grúa torre se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.</p> <p>En el montaje, uso y desmontaje de la grúa torre, se tendrán en cuenta necesariamente varios puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Formación de los contrapesos.</li> <li>El correcto diseño del puesto de mando del operador</li> <li>La delimitación de la zona de seguridad.</li> <li>El mantenimiento y verificación periódica de los elementos de rodadura, dispositivos de seguridad y de alimentación de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargado construcción</li> <li>Gruista</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
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Atrapamientos.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
- Cortes.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Vuelco o caída de la grúa.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
- Incorrecta respuesta de la botonera.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de las interferencias con líneas de suministro aéreo de energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Rotura del cable o gancho.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Ropa de abrigo.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad (cuando exista el riesgo de caída).</li> <li>- Guantes de cuero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Las grúas serán manejadas en todo momento por un gruísta 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.</p> <p>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.</p> <p>El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.</p> <p>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.</p> <p>Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :</p> <p>Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.</p> <p>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.</p> <p>La instalación y puesta en servicio se realizará conforme el "Artículo 5. <i>Instalación y puesta en servicio</i>" del RD 836/2003.</p> <p>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</p> <p>Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:</p> <p>Solera de hormigón sobre terreno compacto.</p> <p>Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).</p> <p>Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.</p> <p>Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.</p> <p>Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.</p> <p>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.</p> <p>Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de rail quedará unida a su travesía mediante - quincialeras-.</p> <p>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.</p> <p>Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.</p> <p>Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.</p> <p>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.</p> <p>Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:</p>

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.

Existirá un libro de obligaciones del gruísta 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 - Rellenos - Relleno y extendido

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
El relleno de tierras en esta obra se realiza debido a la existencia inicial en el terreno, de rellenos que deberán ser excavados y eliminados, para la correcta ejecución de la base del solar y del edificio. Posteriormente lo que se hará será nivelar sensiblemente el terreno mediante tongadas de zorra en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida y especificada en el proyecto, según planos. Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conductor</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Jefe de obra</li> <li>· Maquinista</li> <li>· Peón</li> <li>· Topógrafo</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Retroexcavadora</li> <li>· Pala cargadora</li> <li>· Camión basculante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Zorras y encachados</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
- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> </ul>

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>Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.</p> <p>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.</p> <p>Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.</p> <p>Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".</p> <p>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.</p> <p>Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.</p> <p>Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.</p> <p>Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).</p> <p>Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.</p> <p>Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.</p> <p>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.</p> <p>Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.</p> <p>Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.</p> <p>Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.</p> <p>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.</p>



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

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	· Encargado construcción · Maquinista

Relación de medios auxiliares utilizados
· Retroexcavadora

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

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> </ul>

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>Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.</p> <p>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.</p> <p>Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.</p> <p>Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".</p> <p>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.</p> <p>Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.</p> <p>Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.</p> <p>Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).</p> <p>Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.</p> <p>Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.</p>

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	Medios humanos
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.	· Conductor

Relación de medios auxiliares utilizados
· Camión basculante

### 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	
- Caída de objetos por desprendimientos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> </ul>

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 camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.</p> <p>Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.</p> <p>Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.</p> <p>El ancho mínimo de las rampas será de 4,50 m. Las pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.</p> <p>Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.</p> <p>Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.</p> <p>Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.</p> <p>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.</p> <p>Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.</p>

**Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Vaciados - Excavación a cielo abierto**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conductor</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Jefe de obra</li> <li>· Maquinista</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Retroexcavadora</li> <li>· Pala cargadora</li> <li>· Camión basculante</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
- Caídas de personal a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Desplome de tierras y rocas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Inundaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Balizas</li> <li>· Malla de contención (Red naranja plástico)</li> </ul>

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>Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.</p> <p>Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.</p> <p>El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlarán evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.</p> <p>Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.</p> <p>Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.</p> <p>Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.</p> <p>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.</p> <p>Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.</p> <p>Se señalizará 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 señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.</p> <p>Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.</p> <p>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.</p> <p>Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.</p> <p>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.</p>

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

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conductor</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Maquinista</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Retroexcavadora</li> <li>· Camión basculante</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
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>· Malla de contención (Red naranja plástico)</li> </ul>

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 personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</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>Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.</p> <p>Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.</p> <p>Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.</p> <p>Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.</p> <p>Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la</p>

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 pozos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Una vez replanteados los pozos de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de los mismos mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conductor</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Maquinista</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Retroexcavadora</li> <li>· Camión basculante</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
- Caídas de personal a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Desplome de tierras y rocas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Balizas</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>· Malla de contención (Red naranja plástico)</li> </ul>

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 personal que ejecute los trabajos de pocería será de probada destreza en este tipo de trabajos.</p> <p>El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de los pozos conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.</p> <p>El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima de la bocana.</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>No se podrá acopiar en un radio de 2.00 m entorno la bocana del pozo.</p> <p>Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno la bocana del pozo.</p> <p>Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones a seguir.</p> <p>No se utilizará maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.</p> <p>Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1.50 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.</p>

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a los 2.00 m, se rodeará con una barandilla sólida de 90 cm, ubicada a una distancia mínima de 2.00 m del borde del pozo.

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

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 los pozos 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.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

En pozos 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	Medios humanos
En esta obra, se utiliza la excavación por medio de bataches en el perímetro del solar, principalmente en la cara norte y oeste del mismo ya que existe un desnivel de unos 3,00 metros entre exterior e interior. Los bataches, se realizarán de forma alterna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conductor</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Maquinista</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Retroexcavadora</li> <li>· Pala cargadora</li> <li>· Camión basculante</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
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Balizas</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>· Malla de contención (Red naranja plástico)</li> </ul>

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 personal auxiliar para las tareas de excavación será especialista en realización de los trabajos.</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>Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de la excavación.</p> <p>Acotaremos las zonas de trabajo para evitar caídas en los bataches abierto y no hormigonados.</p> <p>Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.</p> <p>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.</p> <p>Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.</p> <p>Iluminación adecuada de seguridad.</p> <p>Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.</p>

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 - Contenciones - Muros - Muro encofrado a una cara

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Conforme se especifica en el proyecto, se realizará el muro mediante la ejecución del encofrado de una cara a base de chapas metálicas, o en los casos especificados mediante el encofrado de madera a una cara, reforzando los paneles mediante tablonos.</p> <p>En el caso de los muros del perímetro del solar, estos se consideren encofrados a una cara, ya que se realizarán por bataches contra el terreno, pero en la parte superior del muro, este quedará visto por sus dos caras, por lo que habrá que tenerlo en cuenta. Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.</p> <p>Se hormigonará todo el tramo encofrado de una vez, para evitar juntas de hormigonado.</p> <p>Se dejarán esperas en las armaduras para solapar los tramos siguientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Gruista</li> <li>· Oficial</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grúa torre</li> <li>· Sierra circular</li> <li>· Vibrador</li> <li>· Taladros eléctricos</li> <li>· Herramientas manuales</li> <li>· Torreta o castillete de hormigonado</li> <li>· Puntales</li> <li>· Codales</li> <li>· Encofrado metálico para muros</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Exposición a radiaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos térmicos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos eléctricos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropello y golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	



Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Toma de tierra</li> <li>- Malla de contención (Red naranja plástico)</li> <li>- Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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>Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.</p> <p>Se revisará el estado de los taludes y, en caso necesario se sanearán y reforzarán.</p> <p>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.</p> <p>Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.</p> <p>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.</p> <p>En la operación de carga y descarga de ferralla con la grúa se evitará pasar sobre zonas en las que haya trabajadores, avisando a éstos para que se retiren durante la operación.</p> <p>Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.</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>Realizaremos el traslado de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.</p> <p>Acotaremos los lugares de trabajo en las zonas altas del muro.</p> <p>Colocaremos redes de protección y líneas de vida en trabajo a una altura superior a 2m.</p> <p>Pondremos accesos seguros en niveles más alto de 2m. con escaleras o rampas de ancho mínimo de 60cm.</p> <p>Cuando vaya a hormigonarse se revisará el estado de los encofrados, en prevención de derrames de hormigón y de "reventones".</p> <p>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.</p> <p>Se accederá por medio de escaleras al trasdós del muro, utilizando algún elemento de seguridad que estará sujeto, por una parte al trabajador y, por otra, a cualquier otro operario que lleve a cabo la vigilancia de su trabajo ( en caso de derrumbes, siempre quedará señalizada su posición y facilitará el rescate, en caso necesario).</p> <p>Antes del inicio del hormigonado, se ha de tener preparada la plataforma de trabajo de coronación del muro para que, desde la misma, se pueda efectuar el vertido y posterior vibrado.</p> <p>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.</p> <p>Para evitar los riesgos catastróficos, el vertido de hormigón en el interior de los encofrados se efectuará uniformemente repartido.</p> <p>Para prevenir el riesgo de caída desde la coronación de los encofrados durante el hormigonado, se instalarán unas pasarelas de seguridad montadas sobre jabalcones recibidos a los propios encofrados, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura.</p> <p>Usaremos vibradores eléctricos con doble aislamiento.</p> <p>Suspenderemos los trabajos ante vientos superiores a 50 km/h o en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>El lugar de trabajo se mantendrá limpio para seguridad de todos los trabajadores.</p> <p>Estará previsto instalar, a una distancia mínima del borde de ella, unos fuertes topes de final de recorrido.</p>

### Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Contenciones - Muros - Muro encofrado a dos caras

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Conforme se especifica en el proyecto, se realizará el muro mediante encofrado a dos caras, y en los casos especificados mediante chapas metálicas, con madera a dos caras, reforzando los paneles mediante tablones.</p> <p>Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.</p> <p>Se hormigonará todo el tramo encofrado de una vez, para evitar juntas de hormigonado.</p> <p>Se dejarán esperas en las armaduras para solapar los tramos siguientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargado construcción</li> <li>- Encofrador</li> <li>- Ferrallista</li> <li>- Oficial</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa torre</li> <li>- Sierra circular</li> <li>- Vibrador</li> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Torreta o castillete de hormigonado</li> <li>- Puntales</li> <li>- Codales</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

- Reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Exposición a radiaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Contactos térmicos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos eléctricos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Iluminación inadecuada.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropello y golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Toma de tierra</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>- Malla de contención (Red naranja plástico)</li> <li>- Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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>Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.</p> <p>Se revisará el estado de los taludes y, en caso necesario se sanearán y reforzarán.</p> <p>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.</p> <p>Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.</p> <p>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.</p> <p>En la operación de carga y descarga de ferralla con la grúa se evitará pasar sobre zonas en las que haya trabajadores, avisando a éstos para que se retiren durante la operación.</p> <p>Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.</p> <p>Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizara una revisión total de los mismos.</p> <p>Realizaremos el traslado de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.</p> <p>Acotaremos los lugares de trabajo en las zonas altas del muro.</p> <p>Colocaremos redes de protección y líneas de vida en trabajo a una altura superior a 2m.</p> <p>Pondremos accesos seguros en niveles más alto de 2m. con escaleras o rampas de ancho mínimo de 60cm.</p> <p>Cuando vaya a hormigonarse se revisará el estado de los encofrados, en prevención de derrames de hormigón y de "reventones".</p> <p>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.</p> <p>Se accederá por medio de escaleras al trasdós del muro, utilizando algún elemento de seguridad que estará sujeto, por una parte al trabajador y, por otra, a cualquier otro operario que llevara a cabo la vigilancia de su trabajo ( en caso de derrumbes, siempre quedará señalizada su posición y facilitará el rescate, en caso necesario).</p> <p>Antes del inicio del hormigonado, se ha de tener preparada la plataforma de trabajo de coronación del muro para que, desde la misma, se pueda efectuar el vertido y posterior vibrado.</p> <p>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.</p> <p>Para evitar los riesgos catastróficos, el vertido de hormigón en el interior de los encofrados se efectuará uniformemente repartido.</p> <p>Para prevenir el riesgo de caída desde la coronación de los encofrados durante el hormigonado, se instalarán unas pasarelas de seguridad montadas sobre jabalcones recibidos a los propios encofrados, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura.</p> <p>Usaremos vibradores eléctricos con doble aislamiento.</p> <p>Suspenderemos los trabajos ante vientos superiores a 50 km/h o en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>El lugar de trabajo se mantendrá limpio para seguridad de todos los trabajadores.</p> <p>Estará previsto instalar, a una distancia mínima del borde de ella, unos fuertes topes de final de recorrido.</p>

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

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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 evitará que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se va hormigonando. La superficie deberá quedar horizontal y plana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>
Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grúa torre</li> <li>· Camión hormigonera</li> <li>· Herramientas manuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Hormigón de central</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
- Desplome de tierras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Toma de tierra</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> </ul>

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 prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.</p> <p>No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.</p> <p>Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.</p> <p>Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.</p> <p>La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.</p> <p>Se suspenderán los trabajos de hormigonado en condiciones climatológicas adversas.</p>

**Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Zapatas**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se utilizarán este tipo de cimentaciones 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.</p> <p>Antes de comenzar el armado de las zapatas se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma estén limpios, sin materiales sueltos.</p> <p>Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación.</p> <p>Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos.</p> <p>El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</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
- Desplome de tierras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Malla de contención (Red naranja plástico)</li> <li>· Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>· Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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

**Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Zapatas corridas**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se utilizarán este tipo de cimentaciones 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.</p> <p>Antes de comenzar el armado de las zapatas se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma estén limpios, sin materiales sueltos.</p> <p>Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación.</p> <p>Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tabloncillos de madera o perfiles metálicos.</p> <p>El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Gruista</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grúa torre</li> <li>· Bomba hormigonado</li> <li>· Camión hormigonera</li> <li>· Sierra circular</li> <li>· Vibrador</li> <li>· Herramientas manuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Hormigón armado</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
- Desplome de tierras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Toma de tierra</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>· Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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 prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.</p> <p>No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.</p> <p>Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.</p> <p>Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata corrida para no realizar las operaciones de atado en su interior.</p> <p>Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.</p> <p>En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.</p> <p>Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.</p> <p>Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata corrida se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas</p>

por un mínimo de tres tabloneros 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 - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Vigas de cimentación: Arriostramientos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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 tabloneros 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conductor</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Gruista</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grúa torre</li> <li>· Bomba hormigonado</li> <li>· Camión hormigonera</li> <li>· Vibrador</li> <li>· Herramientas manuales</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
- Desplome de tierras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Toma de tierra</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>· Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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. 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 vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.</p>

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 tabloncillos 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	Medios humanos
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.	· Cerrajero · Encargado construcción · Ferrallista · Peón

Relación de medios auxiliares utilizados
· Radiales eléctricas · Soldadura eléctrica · Herramientas manuales

### 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	
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Desprendimiento de cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamientos por objetos pesados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Quemaduras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Radiaciones por soldadura con arco.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contacto con la corriente eléctrica.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Pantallas de mano para soldadura.</li> <li>- Manoplas de soldador.</li> <li>- Mandil de soldador.</li> <li>- Polainas de soldador.</li> <li>- Yelmo de soldador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>· Malla de contención (Red naranja plástico)</li> <li>· Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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 prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.</p> <p>Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.</p> <p>Las placas se izarán cortadas a la medida requerida por el montaje.</p> <p>Usaremos equipos de protección para soldadura completos.</p> <p>Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.</p> <p>Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.</p> <p>La zona de soldadura no se pintará.</p> <p>No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.</p> <p>No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.</p> <p>Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.</p>



**Edificación - Estructuras - Acero - Soportes - Soportes**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Colocación en la estructura de los soportes de perfiles metálicos, tal como se indica en el proyecto de ejecución. Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son : Elevación de perfiles 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cerrajero</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grúa torre</li> <li>· Radiales eléctricas</li> <li>· Soldadura eléctrica</li> <li>· Herramientas manuales</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
- Vuelco de las pilas de acopio de perfiles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Desprendimiento de cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamientos por objetos pesados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco de la estructura.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Quemaduras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Radiaciones por soldadura con arco.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contacto con la corriente eléctrica.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Explosión de botellas de gases licuados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Incendios.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Intoxicación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Pantallas de mano para soldadura.</li> <li>- Manoplas de soldador.</li> <li>- Mandil de soldador.</li> <li>- Polainas de soldador.</li> <li>- Yelmo de soldador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Toma de tierra</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>· Tipo-V de Horca</li> <li>· Clase-B Recuperables (bajo mecano)</li> <li>· Redes para huecos horizontales</li> <li>· Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>· Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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 usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, éstas siempre serán de acero.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.</p> <p>Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.</p> <p>Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería, según se señale en los planos.</p> <p>Se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los transportes de alto tonelaje, según se señale en los planos.</p> <p>Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soportes de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.</p> <p>Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.</p> <p>Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.</p> <p>Colocaremos redes de seguridad horizontales.</p> <p>Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.</p> <p>Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Usaremos equipos de protección para soldadura completos.</p> <p>Una vez montada la primera altura de pilares, se tenderán bajo esta, redes horizontales de seguridad.</p> <p>Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.</p> <p>Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.</p>

### Edificación - Estructuras - Encofrados - Maderas - Apuntalamiento forjado con sopandas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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 apuntalamiento de forjado con sopandas.</p> <p>Para las sopandas se utilizará madera de pino, mientras que para los puntales se utilizarán rollizos de eucalipto o de chopo, o puntales metálicos.</p> <p>Los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a las que sean sometidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Peón</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
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

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.

#### 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 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.  
 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 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 taño, 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	Medios humanos
<p>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.</p> <p>Para las sopandas se utilizará madera de pino, mientras que para los puntales se utilizarán rollizos de eucalipto o de chopo, o puntales metálicos.</p> <p>El encofrado estará constituido por el <i>TABLERO</i> horizontal, las <i>SOPANDAS</i> que lo rigidizan (formando los <i>FONDOS</i>), los <i>PUNTALES</i> de apoyo y las <i>SOLERAS</i> que transmiten las cargas de los puntales, a través de las cuñas, al terreno o forjado inferior.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Peón</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
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados del trabajo en	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

condiciones meteorológicas extremas.					
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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.

#### 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 - Estructuras - Encofrados - Metálicos - Muro

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en metal, destinada a servir de molde para la ejecución del muro. Los encofrados serán modulares en paneles, tanto en dirección vertical como en altura. Todas las fijaciones entre paneles y accesorios estarán unificadas a través de bulones y cuñas de acero forjado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargado construcción</li> <li>- Encofrador</li> <li>- Ferrallista</li> <li>- Peón</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes al utilizar las sierras de mano (o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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.

#### 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 metal 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 las placas metálicas, es decir desde el ya desencofrado.  
 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 - Metálicos - Pilar rectangular

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en metal, destinada a servir de molde para la ejecución de los pilares rectangulares. Los encofrados estarán constituidos por placas de dimensiones fijas ( 60 x 40 cm), con sus bordes doblados en ángulos rectos, formando una especie de caja de poco fondo, y uno de cuyos bordes posee unas perforaciones cada 5 cm, mientras que el paralelo está provisto de tetones de igual diámetro que las perforaciones y colocados a la misma separación. Para el arranque se utilizarán pletinas con tetones, con los que se fijará el replanteo del pilar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Peón</li> </ul>

#### Relación de medios auxiliares utilizados

- Grúa torre
- Herramientas manuales

#### 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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> </ul>

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 encofrados y los puntales serán izados y trasladados con eslingas, en manojos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y sean de suficiente resistencia.</p> <p>Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado del encofrado de metal y los puntales.</p> <p>El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.</p> <p>La carga que se produce al pie de los puntales debe distribuirse adecuadamente, teniendo en cuenta la resistencia de dicho plano de apoyo.</p> <p>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.</p> <p>No se dejarán partes en falso que al ser pisadas puedan provocar la caída accidental de estos materiales.</p> <p>Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.</p> <p>El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse las placas metálicas, es decir desde el ya desencofrado.</p> <p>Antes del vertido de hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.</p> <p>Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.</p> <p>Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.</p>

### Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Estructura de hormigón armado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Las operaciones previstas para la realización de una estructura de hormigón armado, consisten en el replanteo, montaje de encofrados, colocación de armaduras y hormigonado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.</p> <p>Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutarla planta a planta.</p> <p>El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.</p> <p>Colocaremos las viguetas con ayuda de la grúa.</p> <p>El entrevigado de bovedilla lo colocaremos desde plataformas de trabajo colocadas sobre las viguetas.</p> <p>Los parapastos serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.</p> <p>El hormigonado se realizará desde las plataformas de trabajo situadas sobre el forjado.</p> <p>El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitecto Técnico</li> <li>- Encargado construcción</li> <li>- Encofrador</li> <li>- Ferrallista</li> <li>- Gruista</li> <li>- Jefe de obra</li> <li>- Oficial</li> <li>- Peón</li> <li>- Personal de OCT's</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa torre</li> <li>- Bomba hormigonado</li> <li>- Camión hormigonera</li> <li>- Sierra circular</li> <li>- Vibrador</li> <li>- Radiales eléctricas</li> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Torreta o castillete de hormigonado</li> <li>- Puntales</li> <li>- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)</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
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes en las manos durante la	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

clavazón.					
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes al utilizar las sierras de mano.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes en general por objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Toma de tierra</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>- Tipo-V de Horca</li> <li>- Clase-B Recuperables (bajo mecano)</li> <li>- Redes para huecos horizontales</li> <li>- Malla de contención (Red naranja plástico)</li> <li>- Redes apantalladas para desencofrados</li> <li>- Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>- Mallazo electrosoldado</li> <li>- Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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>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.</p> <p>En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca.</p> <p>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.</p> <p>Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.</p> <p>Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.</p> <p>El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.</p> <p>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.</p> <p>No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, placas de encofrado, puntales y ferralla.</p> <p>Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.</p> <p>Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.</p> <p>Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.</p> <p>Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.</p> <p>La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.</p> <p>Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.</p> <p>Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.</p> <p>El izado de viguetas autoresistentes se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.</p> <p>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.</p> <p>Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.</p> <p>Los huecos dejados en el forjado se tapanán mediante redes de seguridad o tablero pasado.</p> <p>Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.</p>



Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
Limpieza y orden en la obra.

### Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado unidireccional - De vigueta autorresistente

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Las operaciones previstas para la realización del forjado unidireccional de viguetas autorresistente, consisten en el replanteo, colocación de viguetas y bovedillas, armado y hormigonado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.</p> <p>Colocaremos las viguetas con ayuda de la grúa.</p> <p>El entrevigado de bovedilla lo colocaremos desde plataformas de trabajo colocadas sobre las viguetas.</p> <p>Los parapastos serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.</p> <p>El hormigonado se realizará desde las plataformas de trabajo situadas sobre el forjado.</p> <p>El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conductor</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Gruista</li> <li>· Peón</li> <li>· Personal de OCT's</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grúa torre</li> <li>· Bomba hormigonado</li> <li>· Camión hormigonera</li> <li>· Sierra circular</li> <li>· Vibrador</li> <li>· Radiales eléctricas</li> <li>· Herramientas manuales</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	
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropellos y golpes con vehículos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Toma de tierra</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> </ul>

**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 - Forjados - Forjado reticular - De casetón perdido**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Las operaciones previstas para la realización del forjado reticular con casetón perdido, consisten en el replanteo, colocación de casetones, armado y hormigonado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.</p> <p>Colocaremos los casetones perdidos según se indique en los planos del proyecto de ejecución.</p> <p>Se procederá con el proceso natural de la estructura de ejecutarla planta a planta.</p> <p>Los parapastos serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.</p> <p>El hormigonado se realizará desde las plataformas de trabajo situadas sobre el forjado.</p> <p>El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Arquitecto Técnico</li> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Gruista</li> <li>· Jefe de obra</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> <li>· Personal de OCT's</li> </ul>

**Relación de medios auxiliares utilizados**

- Grúa torre
- Bomba hormigonado
- Camión hormigonera
- Sierra circular
- Vibrador
- Radiales eléctricas
- Herramientas manuales
- Puntales
- Encofrado para forjados o losas con barandilla perimetral
- Encofrado para forjado reticular
- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)
- Cubilete de hormigonado

**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	
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelcos de los paquetes de madera (tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañado	Tolerable	Evitado	
- Cortes al utilizar las sierras de mano.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Golpes en general por objetos.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de tierra</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>- Tipo-V de Horca</li> <li>- Clase-B Recuperables (bajo mecano)</li> <li>- Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>- Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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>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.</p> <p>El Encargado comprobará que en cada fase, estén colocadas las protecciones colectivas previstas.</p> <p>Para evitar riesgos catastróficos, antes de autorizar la subida de personas al forjado para armarlo y hormigonarlo, el Encargado revisará la verticalidad y estabilidad de los puntales y la correcta nivelación de las sopandas.</p> <p>En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca.</p> <p>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.</p> <p>Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.</p> <p>Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.</p> <p>El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.</p> <p>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.</p> <p>No permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.</p> <p>Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.</p> <p>Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.</p> <p>La instalación de los tableros se realizará subido sobre un castillete de hormigonado seguro de pilares.</p> <p>Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.</p> <p>Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.</p> <p>Antes del hormigonado deben tomarse todas las precauciones necesarias que garanticen que se ha realizado un buen montaje del sistema de encofrado. Por eso debe someterse a una nueva revisión de los puntos más importantes como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verticalidad de los puntales.</li> <li>- La palanca del puntal debe estar hacia abajo, con esto se garantiza que entre las planchuelas y la caña del puntal exista la máxima fricción e impida que esta caña descienda.</li> <li>- El sistema de encofrados que esté arriostrado a todos los pilares; esto ayudará a evitar desplazamientos en el sentido horizontal.</li> <li>- Reforzamiento del apuntalamiento en áreas macizas.</li> </ul> <p>La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.</p> <p>Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.</p> <p>Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.</p> <p>Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>En el hormigonado de forjados reticulares se recomienda iniciar el mismo por las zonas de capiteles centrales, hacia los extremos. Esto permite que la estructura de los encofrados acomode las cargas que está recibiendo.</p> <p>El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde castilletes de hormigonado.</p> <p>El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante una metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.</p> <p>Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marino, redes, lonas, etc.</p> <p>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.</p> <p>Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.</p> <p>Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.</p> <p>Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.</p> <p>Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.</p> <p>Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada.</p>

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.  
 El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.  
 Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

### Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado de losa maciza

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Las operaciones previstas para la formación del forjado de losa maciza, horizontal, de hormigón armado fabricado en central consisten en el encofrado y desencofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.</p> <p>Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo del encofrado.</li> <li>Montaje del encofrado.</li> <li>Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado.</li> <li>Colocación de parapostas metálicos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde..</li> <li>Colocación de armaduras con separadores.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón.</li> <li>Regleado y nivelación de la capa de compresión.</li> <li>Curado del hormigón.</li> <li>Desencofrado.</li> <li>Reparación de defectos superficiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitecto Técnico</li> <li>Conductor</li> <li>Encargado construcción</li> <li>Encofrador</li> <li>Ferrallista</li> <li>Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grúa torre</li> <li>Bomba hormigonado</li> <li>Camión hormigonera</li> <li>Sierra circular</li> <li>Vibrador</li> <li>Radiales eléctricas</li> <li>Herramientas manuales</li> <li>Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)</li> <li>Cubilote de hormigonado</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	
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco de seguridad.</li> <li>Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>Guantes de cuero.</li> <li>Calzado de seguridad.</li> <li>Arnés de seguridad.</li> <li>Ropa de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización</li> <li>Toma de tierra</li> <li>Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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>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.</p> <p>En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca.</p> <p>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.</p> <p>Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.</p> <p>Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.</p> <p>El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.</p> <p>El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuara mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.</p> <p>No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.</p> <p>Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.</p> <p>Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.</p> <p>Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.</p> <p>Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.</p> <p>La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.</p> <p>Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.</p> <p>Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.</p> <p>Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.</p> <p>Los huecos dejados en el forjado se tapanán mediante redes de seguridad o tablero pasado.</p> <p>Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.</p> <p>Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Limpieza y orden en la obra.</p>

### Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado sanitario - Sobre murete de fábrica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Las operaciones previstas para la formación del forjado sanitario de hormigón armado fabricado en central, formado por vigueta pretensada y bovedilla de hormigón, con capa de compresión de 5 cm de espesor y con armadura de reparto formada por malla electrosoldada, sobre murete de apoyo de ladrillo cerámico perforado de 1 pie de espesor con lámina impermeabilizante.</p> <p>Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son :</p> <p><u>A) Murete:</u></p> <p>Limpieza y preparación de la superficie soporte.</p> <p>Replanteo del murete.</p> <p>Colocación y aplomado de miras de referencia y tendido de hilos entre miras.</p> <p>Colocación de las piezas por hiladas a nivel.</p> <p>Colocación de la lámina impermeabilizante.</p> <p><u>B) Forjado sanitario:</u></p> <p>Replanteo de la geometría de la planta.</p> <p>Colocación de viguetas y bovedillas.</p> <p>Colocación de las armaduras con separadores.</p> <p>Vertido y compactación del hormigón.</p> <p>Regleado y nivelación de la capa de compresión.</p> <p>Curado del hormigón.</p> <p>Reparación de defectos superficiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Gruista</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grúa torre</li> <li>· Bomba hormigonado</li> <li>· Camión hormigonera</li> <li>· Sierra circular</li> <li>· Vibrador</li> <li>· Herramientas manuales</li> <li>· Apeos</li> <li>· Encofrado metálico para muros</li> <li>· Encofrado metálico</li> <li>· Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)</li> <li>· Cubilote de hormigonado</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	
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropellos y golpes con vehículos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Toma de tierra</li> <li>- Malla de contención (Red naranja plástico)</li> <li>- Pasarelas de seguridad</li> <li>- Contra incendios</li> </ul>

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 ascenso y descenso de los operarios a los encofrados, si la altura así lo requiere se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.</p> <p>El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuara mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.</p> <p>No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.</p> <p>Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.</p> <p>Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.</p> <p>Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.</p> <p>Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.</p> <p>La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.</p> <p>Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.</p> <p>Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.</p> <p>El izado de vigas y viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.</p> <p>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.</p> <p>Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.</p> <p>Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante tablero pasado.</p> <p>Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.</p> <p>Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Limpieza y orden en la obra.</p>

**Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Núcleos y Pantallas de hormigón armado - Encofrado a dos caras**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Formación de pantalla de hormigón, encofrado a dos caras y ejecutado con encofrado metálico con acabado VISTO con tabillas de madera (se prevee panelado del encofrado metálico para la obtención de este acabado, realizado con hormigón armado fabricado en central. Encofrado y desencofrado de los muros, con paneles metálicos modulares.</p> <p>Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.</p> <p>Se hormigonará todo el tramo encofrado de una vez, para evitar juntas de hormigonado.</p> <p>Se dejarán esperas en las armaduras para solapar los tramos siguientes.</p> <p>Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargado construcción</li> <li>- Encofrador</li> <li>- Ferrallista</li> <li>- Gruista</li> <li>- Oficial</li> <li>- Peón</li> </ul>

Replanteo del Muro. Colocación de la armadura con separadores homologados. Colocación de elementos para paso de instalaciones. Formación de juntas. Encofrado a dos cara del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Resolución de juntas de hormigonado. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales.	
---	--

Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grúa torre</li> <li>· Bomba hormigonado</li> <li>· Sierra circular</li> <li>· Vibrador</li> <li>· Radiales eléctricas</li> <li>· Herramientas manuales</li> <li>· Torreta o castillete de hormigonado</li> <li>· Puntales</li> <li>· Apeos</li> <li>· Codales</li> <li>· Encofrado metálico para muros</li> <li>· Encofrado metálico</li> <li>· Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)</li> <li>· Cubilote de hormigonado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Bovedillas</li> <li>· Hormigón armado</li> <li>· Viguetas</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de objetos en manipulación.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
- Contactos eléctricos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Toma de tierra</li> <li>· Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> </ul>

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. Se revisará el estado de los taludes y, en caso necesario se sanearán y reforzarán. 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.

En la operación de carga y descarga de ferralla con la grúa se evitará la pasar sobre zonas en las que haya trabajadores, avisando a éstos para que se retiren durante la operación.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.

Realizaremos el traslado de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Acotaremos los lugares de trabajo en las zonas altas del muro.

Colocaremos redes de protección y líneas de vida en trabajo a una altura superior a 2m.

Pondremos accesos seguros en niveles más alto de 2m. con escaleras o rampas de ancho mínimo de 60cm.

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.

Antes del inicio del hormigonado, se ha de tener preparada la plataforma de trabajo de coronación del muro para que, desde la misma, se pueda efectuar el vertido y posterior vibrado.

Se accederá por medio de escaleras al trasdós del muro, utilizando algún elemento de seguridad que estará sujeto, por una parte al trabajador y, por otra, a cualquier otro operario que llevara a cabo la vigilancia de su trabajo ( en caso de derrumbes, siempre quedará señalizada su posición y facilitará el rescate, en caso necesario).

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.

Para prevenir el riesgo de caída desde la coronación de los encofrados durante el hormigonado, se instalarán unas pasarelas de seguridad montadas sobre jabalcones recibidos a los propios encofrados, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura.

Usaremos vibradores eléctricos con doble aislamiento.

Suspenderemos los trabajos 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 - Estructuras - Hormigón armado - Escaleras - Losas de escaleras

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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 tabloneros de madera, , conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.</p> <p>Los parapastos serán metálicos. El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.</p> <p>Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Replanteo de escalera y marcado de niveles de plantas y rellanos.</li> <li>Montaje del encofrado.</li> <li>Colocación de las armaduras con separadores homologados.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón.</li> <li>Curado del hormigón.</li> <li>Desencofrado.</li> <li>Reparación de defectos superficiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Gruista</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grúa torre</li> <li>· Camión hormigonera</li> <li>· Sierra circular</li> <li>· Vibrador</li> <li>· Radiales eléctricas</li> <li>· Soldadura eléctrica</li> <li>· Taladros eléctricos</li> <li>· Herramientas manuales</li> <li>· Puntales</li> <li>· Apeos</li> <li>· Cordales</li> <li>· Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)</li> <li>· Cubilete de hormigonado</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 a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de materiales por desplome, derrumbamiento, transporte, etc.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos durante la	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

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

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Toma de tierra</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>- Red Tipo-U para huecos verticales (ascensores y zancas de escaleras)</li> <li>- Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>- Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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>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.</p> <p>El encargado comprobará que en cada fase, estén colocadas las protecciones colectivas previstas.</p> <p>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.</p> <p>Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.</p> <p>El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.</p> <p>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.</p> <p>No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.</p> <p>Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.</p> <p>Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.</p> <p>La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.</p> <p>Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.</p> <p>Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.</p> <p>Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante una metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.</p> <p>Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marino, redes, lonas, etc.</p> <p>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.</p> <p>Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.</p> <p>Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada.</p> <p>Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.</p> <p>Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.</p> <p>Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p>

### Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Vigas - Colgadas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Las operaciones previstas consistirán en la realización de las vigas colgadas de canto invertido (hacia arriba), según los planos del proyecto de ejecución.</p> <p>El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte armaduras en obra.</p> <p>La maquinaria a emplear en los trabajos serán la grúa torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargado construcción</li> <li>- Encofrador</li> <li>- Ferrallista</li> <li>- Gruista</li> <li>- Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa torre</li> <li>- Camión hormigonera</li> <li>- Sierra circular</li> <li>- Vibrador</li> <li>- Radiales eléctricas</li> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Torreta o castillete de hormigonado</li> <li>- Puntales</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
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes al utilizar las sierras de mano.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes en general por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Toma de tierra</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>- Redes para huecos horizontales</li> </ul>

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>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.</p> <p>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.</p> <p>El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.</p> <p>Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones y ferralla.</p> <p>Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.</p> <p>Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.</p> <p>Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.</p> <p>El hormigonado y vibrado del hormigón de las vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.</p>

Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.

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.

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

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

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

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

### Edificación - Fachadas y particiones - Acristalamiento - Vidrios dobles aislantes

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> <li>· Vidriero</li> </ul>

Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Vidrios</li> <li>· Vidrios laminados</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
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Mandil de cuero.</li> <li>- Manoplas de cuero.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>· Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>· Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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 acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.</p> <p>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.</p> <p>Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.</p> <p>Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.</p> <p>Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.</p> <p>La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.</p> <p>El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.</p> <p>Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.</p> <p>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 <i>precaución vidrio</i>.</p>

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 - 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	
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de objetos, desprendidos durante la colocación de los toldos y parasoles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

### 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 - Ejecución de zanjas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	· Maquinista

#### 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	
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Malla de contención (Red naranja plástico)</li> <li>· Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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 personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.</p> <p>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.</p> <p>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.</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>Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.</p> <p>Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.</p> <p>Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.</p> <p>Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.</p> <p>Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.</p> <p>Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.</p> <p>Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.</p> <p>Iluminación adecuada de seguridad.</p> <p>Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.</p> <p>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.</p>

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 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
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Ruido.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Vibraciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### **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.

#### **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 tabloncillos 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 tabloncillos.  
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	
- Caída de objetos en manipulación.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	



- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Atropello y golpes con vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.

#### 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	Medios humanos
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.	· Cerrajero · Peón

#### 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	
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

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

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Pantalías 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	Medios humanos
<p>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.</p> <p>Se trabajarán todas las juntas verticales.</p> <p>En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.</p> <p>Los dinteles se resolverán mediante piezas en U, rellenas de hormigón armado, o se resolverán mediante viguetas de hormigón o acero.</p> <p>Se resolverá mediante la colocación de armaduras, zunchando las hiladas, cada tres, y en el arranque, las dos primeras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Albañil</li> <li>- Encargado construcción</li> <li>- Gruista</li> <li>- Oficial</li> <li>- Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa torre</li> <li>- Radiales eléctricas</li> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Andamios metálicos tubulares europeos</li> <li>- Bateas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaquetas de termoarcilla</li> <li>- Mortero de cemento</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 vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Líneas de vida móviles para cerramientos</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>- Redes para huecos horizontales</li> <li>- Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>- Mallazo electrosoldado</li> <li>- Pasarelas de seguridad</li> </ul>

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 peldañarán 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 despilame 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 gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.</p> <p>Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridos 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 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.</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 - Remates - Vierteaguas**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Esta fase de la obra consistirá en la colocación del vierteaguas, según los planos del proyecto de ejecución. El vierteaguas se colocará con mortero de cemento de agarre al cerramiento.	· Albañil · Oficial · Peón

**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	
- Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de objetos sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contacto con cementos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

**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 cascos 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 - Remates - Albardillas**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta fase de la obra consistirá en la colocación de las albardillas en el remate de los muros, según los planos del proyecto de ejecución.  La albardilla 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	
- Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

- Caída de objetos sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contacto con cementos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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.  
 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.  
 Se mantendrá la limpieza y orden en el tajo.  
 Se suspenderán los trabajos en el exterior en condiciones climatológicas adversas.

### 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	Medios humanos
<p>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.</p> <p>El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos.</p> <p>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.</p> <p>Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.</p> <p>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.</p> <p>Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.</p> <p>La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficial</li> <li>- Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Radiales eléctricas</li> <li>- Taladros eléctricos</li> <li>- Taladros de batería</li> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Tijera de chapas manual</li> <li>- Andamios sobre ruedas</li> <li>- Escalera de mano</li> <li>- Contenedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Placas de cartón-yeso tabiques</li> <li>- Aleaciones ligeras</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	
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Toma de tierra</li> <li>- Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>- Pasarelas de seguridad</li> <li>- Contra incendios</li> </ul>

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 usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.</p> <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>No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.</p> <p>Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.</p> <p>Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.</p> <p>Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas o caballetes fijos.</p> <p>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.</p> <p>Para el acceso a los andamios se utilizará escalera de mano con apoyos antideslizantes.</p> <p>Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios, se revisará se estabilidad así como la sujeción de los tabloneros de andamios y escaleras de acceso.</p> <p>Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.</p> <p>Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.</p> <p>Limpieza y orden en la obra.</p>

**Edificación - Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Particiones de ladrillo**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Esta fase de la obra consistirá en la ejecución de particiones a base de ladrillo cerámico, según los planos del proyecto de ejecución.</p> <p>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Albañil</li> <li>- Oficial</li> <li>- Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa torre</li> <li>- Radiales eléctricas</li> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Escalera de mano</li> <li>- Contenedores</li> <li>- Bajantes de escombros</li> <li>- Bateas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ladrillos perforados</li> <li>- Mortero de cemento</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	
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>- Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>- Contra incendios</li> </ul>

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> <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 izar hastiales de gran 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 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.</p> <p>Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.</p> <p>La zona de trabajo será limpiada de escombros.</p>



**Edificación - Carpinterías - Puertas - Aleaciones ligeras**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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.</p> <p>PUERTAS ABATIBLES</p> <p>El cerco se recibirá en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.</p> <p>La hoja quedará nivelada y aplomada.</p> <p>La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4 mm.</p> <p>Se colocarán pernos o bisagras en número de 2 por m2, con un mínimo de dos en cualquier caso, separados de los bordes.</p> <p>En grandes puertas se dispondrán guías embutidas en la solera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</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	
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Cinturón portaherramientas.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>- Contra incendios</li> </ul>

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 elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.</p> <p>Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.</p> <p>En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.</p> <p>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.</p> <p>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.).</p> <p>Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y</p>

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 - Madera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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 colocadas de taller. Los cercos llegarán a obra con tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.</p> <p><b>PUERTAS ABATIBLES</b>          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.</p> <p><b>PUERTAS CORREDERAS</b>          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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Carpintero</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Taladros eléctricos</li> <li>· Taladros de batería</li> <li>· Ingleteadoras</li> <li>· Cepillos eléctricos</li> <li>· Herramientas manuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tableros contrachapados</li> <li>· Tableros DM</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 al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Contra incendios</li> </ul>

- 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 - Puertas - Vidrio

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Esta fase de la obra consistirá en el montaje de puertas de vidrio.</p> <p>PUERTA CORREDERA</p> <p>La hoja irá provista de los correspondientes taladros y muescas para su montaje. Sobre el canto superior de la hoja se colocará un plinto especial para su sujeción a los herrajes de colgar. Asimismo se colocará otro plinto en el canto inferior. La hoja quedará nivelada y aplomada.</p> <p>El equipo automático se colocará de forma y en la situación que indiquen las instrucciones de montaje dadas por el fabricante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> <li>· Vidriero</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 al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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
<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 precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.</p> <p>Los acopio de las puertas se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.</p> <p>En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.</p> <p>Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.</p> <p>Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido,...</p> <p>Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.</p> <p>Los cercos serán recibidos por una mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.</p> <p>El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, par evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.</p> <p>La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.</p> <p>La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a tensión de seguridad.</p>

### Edificación - Carpinterías - Ventanas - Aleaciones ligeras - Aluminio - Lacado - Abatible

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Esta fase de la obra consistirá en el montaje de la carpintería de aleaciones ligeras (aluminio) lacado, fija, abatible y oscilobatiente con rotura de puente térmico.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cerrajero</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Taladros eléctricos</li> <li>· Herramientas manuales</li> <li>· Andamios sobre ruedas</li> <li>· Escalera de mano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aluminio</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 vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado	

		daño			
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Daño	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Cinturón portaherramientas.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> </ul>

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 elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.</p> <p>Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.</p> <p>En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.</p> <p>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.</p> <p>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.).</p> <p>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.</p> <p>Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.</p> <p>El cuelgue de las hojas se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.</p> <p>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.</p> <p>Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.</p> <p>Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra de las mangueras de alimentación.</p>

### Edificación - Carpinterías - Cerrajería y accesorios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Esta fase de obra consistirá en la colocación de la cerrajería, junto con todos sus accesorios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerrajero</li> <li>- Oficial</li> <li>- Peón</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
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	

- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Cinturón portaherramientas.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Manoplas de soldador.</li> <li>- Mandil de soldador.</li> <li>- Polainas de soldador.</li> <li>- Yelmo de soldador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Contra incendios</li> </ul>

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>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>En todo momento los tijos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.</p> <p>Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.</p> <p>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.</p> <p>Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.</p> <p>Los operarios estarán con el fiador del arnés de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.</p>

### Edificación - Instalaciones - Audiovisuales - Redes de datos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se incluyen todas las operaciones de instalación de red de datos, incluyendo canalizaciones, tendido de la red, conexiones, cableado y pruebas de funcionamiento.</p> <p>Se seguirá el proceso siguiente :</p> <p>Elementos de distribución :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> <p>Tendido de instalaciones :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>Conexionado :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> <p>Armarios :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero</li> <li>- Instalador de Telecomunicaciones</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

**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	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo de telefonía, incluyendo :</p> <p>Canalización para la red telefónica desde la acometida de la Compañía hasta cada toma.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero</li> <li>- Instalador de Telecomunicaciones</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

**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 - Industriales - Tuberías - Tubos - PVC****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En esta unidad de obra se estudia la disposición y acopio de los tubos en la obra, en el lugar establecido en el proyecto, hasta su posterior puesta en obra. Se utilizarán tubos de PVC, según lo establecido en el proyecto de ejecución de las obras, para pequeños diámetros y presiones bajas. El PVC utilizado será rígido y no plastificado.

**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
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquinaria o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

**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 con la necesaria resistencia.  
 Los tubos se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.  
 Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.  
 Se realizará el transporte de los tubos mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.  
 El izado de los tubos se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.  
 La colocación deberá ser efectuada bajo la supervisión del jefe de obra, por personal técnicamente capacitado.  
 El tubo se manejará, para su colocación, por medio de las cuerdas dispuestas a tal fin.  
 Diariamente se realizará una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación.  
 Se prohibirá trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.  
 Se instalarán señales de peligro, paso de cargas suspendidas sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.  
 Se prepararán zonas de obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de tubos.  
 La obra se mantendrá en las debidas condiciones de orden y limpieza.  
 Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

**Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Juntas de unión - Juntas a tope - Con bridas**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se desarrollan en esta unidad de obra, las operaciones para la ejecución de las juntas a tope mediante bridas. Para la ejecución de esta unión, los tubos no presentarán ninguna forma especial, colocándose uno frente al otro, sin superposición.
Las juntas mediante bridas se utilizarán para la unión de piezas especiales, valvulería, etc. y siempre en tuberías sin enterrar.

**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 en manipulación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos eléctricos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

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>Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.</p> <p>Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> <p>Se realizarán 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>La colocación de cada uno de los dispositivos lo realizará personal especializado en el mismo.</p> <p>La herramientas a utilizar por los instaladores 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.</p> <p>Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos y protecciones.</p> <p>Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.</p>

**Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Tuberías en zanja - Excavación en zanja**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se estudiarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, una vez replanteadas las zanjas, 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	
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

- Inundaciones.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
-----------------	-------	------	----------	---------	--

#### 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 4.00m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.  
 El acceso y salida de la 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 1.00m por encima del borde de la zanja.  
 Se dispondrá una escalera por cada 30m 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 2.00m, del borde de una zanja.  
 Se entibará en zanjas de más de 60cm de profundidad.  
 Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m 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 cordales 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 1.30m 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 0.90m 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.  
 Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.  
 Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.  
 En zanjas de profundidad mayor de 1.30m, 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.  
 Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

#### Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Tuberías en zanja - Relleno y compactación

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

En esta unidad de obra se incluyen las operaciones de relleno de zanjas y las pruebas de servicio, esto es:

- Relleno de la zanja con arena, retacando en primer lugar los laterales del tubo para evitar su aplastamiento.
- Relleno de la zanja, por tongadas de 20cm, con tierra exenta de áridos mayores de 8cm y apisonada.
- En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto del relleno.

#### 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
- Sinistros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Daño	Moderado	Evitado	
- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Daño	Moderado	Evitado	

- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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, dumper, (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 3.00m para vehículos ligeros.

Se prohibirá 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 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.

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 prohibirá la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno 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 estarán 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 quedarán obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

#### Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Macizos y obras de fábrica - Macizos de anclaje - Codos

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

Se estudia aquí el procedimiento para la ejecución de los macizos de anclaje en aquellos puntos donde se sitúen codos en las conducciones, de forma que se obtenga una correcta sujeción de las mismas frente a esfuerzos producidos por el empuje del agua.

Las operaciones previstas para la realización de esta unidad de obra, consisten en el replanteo, colocación de encofrados, armado, hormigonado y desencofrado, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

El hormigón utilizado en obra será suministrado desde una Planta de Hormigón. El hormigón se verterá 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 a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de materiales por desplome, derrumbamiento, transporte, etc.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos durante la manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Atrapamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y choques contra apilados.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes y choques contra transportes de carga.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y cortes con herramienta manual.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Exposición a sustancias nocivas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Proyección de materiales o partículas, durante tareas de corte de materiales o durante el vertido de	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

hormigón.					
- Contactos eléctricos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Ruidos y vibraciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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 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.  
 Se advertirá a los operarios que deben 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 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 se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.  
 Los huecos 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 recogerán.  
 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.  
 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 - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Macizos y obras de fábrica - Obras de fábrica - Prefabricados

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

En esta unidad de obra se desarrollan las operaciones previstas para la puesta en obra de la estructura prefabricada de hormigón armado, consistentes en el replanteo, colocación de los elementos, nivelación de los mismos, y sujeción mediante puntales.  
 La colocación de los prefabricados se realizará mediante grúa, éstos serán puestos en obra suspendiéndolos al menos de dos puntos y se procederá a la revisión de su estado antes de cargar el elemento prefabricado. Se tendrá especial cuidado con el aplomado, antes de proceder a la fijación 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
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Atrapamientos durante maniobras de ubicación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Vuelco de piezas prefabricadas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Desplome de piezas prefabricadas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

- Cortes o golpes por manejo de maquinas-herramienta.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las piezas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

#### 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 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 prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.  
 Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.  
 Se realizará el transporte de los elementos prefabricados mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.  
 El izado de los prefabricados se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.  
 La colocación y ensamblaje deberán ser efectuado bajo la supervisión del jefe de obra, por personal técnicamente capacitado.  
 El elemento prefabricado se manejará, para su colocación, por medio de las cuerdas dispuestas a tal fin y de los hierros de ensamblaje salientes para su colocación definitiva.  
 Los elementos verticales no se soltarán de los ganchos de suspensión de la carga hasta que no estén debidamente anclados por los puntales y enroscada a tope la tuerca que la sujeta.  
 Diariamente se realizará una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación.  
 Se prohibirá trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.  
 Se instalarán señales de peligro, paso de cargas suspendidas sobre pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.  
 Se prepararán zonas de obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.  
 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 - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Acometida general y montaje de la caja general de protección

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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.</p> <p>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</p> <p>La acometida se realizará siguiendo el proyecto de ejecución de la obra :</p> <p>La caja general de protección que colocaremos será con tapa, de material aislante y autoextinguible de clase A.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Estará íntegramente protegida con material aislante estable hasta + 70 C. Será plana o en puente.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ingeniero</li> <li>· Instalador eléctrico</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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Caída de materiales o elementos en	Media	Extremadamente	Importante	No eliminado	

manipulación		daño			
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
Exposición a vibraciones	Media	Extremadamente dañado	Importante	No eliminado	
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañado	Tolerable	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañado	Tolerable	Evitado	

#### 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 - Instalación en interior de viviendas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, instalación del cuadro general e interruptores de potencia, puntos de luz, conexiones y cajas de maniobra, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El Cuadro general de maniobra que colocaremos es empotrable. De material aislante. Con tapa del mismo material sujeta con bisagras, ajustable a presión o por tornillos. La tapa llevará la abertura necesaria para que sobresalgan los elementos de maniobra de los interruptores. En su parte superior dispondrá de un espacio reservado para la identificación del instalador y del nivel de electrificación. La caja llevará huellas laterales de ruptura para el paso de tubos y elementos para la fijación del interruptor diferencial y de los pequeños interruptores automáticos, así como un borne para la fijación del extremo del conductor de protección de la derivación individual.</li> <li>Los interruptores de control de potencia estarán formados por envoltorio aislante con mecanismo de fijación a la caja, sistema de conexiones y dispositivo limitador de corriente y de desconexión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero</li> <li>Instalador eléctrico</li> </ul>



<p>El dispositivo limitador estará formado por bilamina o sistema equivalente de par térmico, pudiendo llevar además bobina de disparo magnético. Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios, poder de cortocircuito en amperios, naturaleza de la corriente y frecuencia en hercios, designación según dispositivo de desconexión y número de orden de fabricación así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El interruptor diferencial estará constituido por envolvente aislante, sistema de conexiones y dispositivos de protección de corriente por defecto y desconexión. El dispositivo de protección estará formado por un núcleo magnético, pudiendo llevar además protecciones adicionales de bilamina o sistema equivalente de par térmico, y bobina de disparo magnético. Se indicará la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal I en amperios e intensidad diferencial nominal de desconexión J (sensibilidad) en amperios.</li> <li>La instalación interior se ejecutará bajo roza. Unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según proyecto. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.</li> <li>El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V o 500 V según el proyecto, y de sección S igualmente según proyecto. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación. En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.</li> <li>Para la alimentación de cada punto de luz, se tenderá el conductor de fase desde el interruptor y el neutro desde la correspondiente caja de derivación. Entre dos conmutadores para accionamiento de un mismo punto de luz se tenderá el conductor de fase y uno de retorno. Todos los conductores penetrarán 10 cm en las cajas para mecanismos.</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	
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

**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.

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	Medios humanos
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>La instalación de puesta a tierra del edificio consta de los siguientes elementos:</p> <p><b>A/</b> Un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio. A él se conectarán las puestas a tierra situadas en dicho perímetro.</p> <p><b>B/</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.</p> <p><b>C/</b> Un conjunto de picas de puesta a tierra.</p>	<p>· Instalador eléctrico</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

### 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	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas las 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. 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniero</li> <li>Instalador de Fontanería</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

### 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.
- 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 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 que 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 - Riego

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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.</p> <p>La instalación de riego conforme se estipula en el proyecto de ejecución, se compone de:</p> <p><u>Distribuidor:</u> 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.</p> <p><u>Derivación:</u> Desde el distribuidor hasta la boca de riego. Cada derivación servirá solamente a una boca de riego. Su diámetro será de 40 mm.</p> <p><u>Boca de riego:</u> Conectada a la derivación y permitirá el acoplamiento de manguera.</p> <p>La instalación con aspersores, se compone conforme el proyecto de ejecución de:</p> <p><u>Distribuidor:</u> 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.</p> <p><u>Derivaciones:</u> 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.</p> <p><u>Aspersores:</u> De funcionamiento automático. Conectado a la derivación, regará uniformemente la superficie circundante.</p>	<p>· Instalador de Fontanería</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

### 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.
- 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	Medios humanos
<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, conexionado 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalador de Fontanería</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	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Trabajos en intemperie	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Contactos térmicos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado	

		daño			
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

#### 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 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).  
 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.*

### Edificación - Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Red interior de vivienda

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación y colocación de la red interior.</p> <p>Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexión y pruebas de servicio de las instalaciones.</p> <p>Los tubos, en sus tramos horizontales bajo techo, se sujetarán mediante tirantes cada 2 metros.</p> <p>Los tubos empotrados en las paredes y siguiendo las especificaciones del proyecto, se protegerán con una vaina de tubo de pvc corrugado.</p>	<p>· Instalador de Fontanería</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	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos o aplastamientos por objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

**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.
- 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	Medios humanos
<p>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.</p> <p>Se incluyen las operaciones de colocación, anclaje, conexión y prueba de servicio de las piezas sanitarias.</p> <p>Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.</p> <p>Las conexiones se realizarán una vez asentados los aparatos.</p>	<p>- Instalador de Fontanería</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	
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	



- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.

#### 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 - Iluminación - Interior

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Procedimiento constructivo que incluye todas la 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.	- Instalador 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
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de goma aislantes.</li> <li>- Comprobadores de tensión.</li> <li>- Herramientas aislantes.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.</p> <p>Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.</p> <p>La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.</p> <p>Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.</p> <p>Acoltaremos 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>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.</p> <p>Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.</p> <p>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.</p>

### Edificación - Instalaciones - Iluminación - Emergencia

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se procurará que las señales sean visibles, no habiendo obstáculos que impidan su visión.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalador eléctrico</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>

- 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 - Extintores de incendio

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Procedimiento constructivo que incluye todas las 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.	· Oficial · Peón

#### 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	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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 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	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema de bocas de incendio equipadas.</p> <p>Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ingeniero</li> <li>· Instalador de Fontanería</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	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
- Cortes por manejo de conducciones y tuberías.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

### 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 cascos 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 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	Medios humanos
<p>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.</p> <p>El sistema de captación se situará en puntos dominantes del edificio, tal como se especifica en el proyecto.</p> <p>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.</p>	· Instalador 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
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

**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 zapatas 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 - Protección - Robo**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema antirrobo, cuando sea necesaria, siguiendo las especificaciones del proyecto.</p> <p>El sistema estará compuesto por la instalación de un alimentador, una antena transmisora interior y una antena receptora, tal y como se especifica en el proyecto de ejecución.</p>	· Instalador 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
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

**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 cadena limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.  
 Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.  
 Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.  
 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 - Salubridad - Alcantarillado - Conductos de PVC**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo de alcantarillado mediante tubos de PVC, conforme se especifica el proyecto de ejecución.          Se incluyen las operaciones de ejecución de las zanjas, la colocación de tuberías, el relleno de zanjas y las pruebas de servicio, para ello :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizaremos la zanja y la excavación de la misma conforme se indica en los planos para los diferentes tramos de conducción.</li> <li>• Verteremos sobre el fondo de la excavación un lecho de arena de mina compactada.</li> <li>• Colocaremos la tubería con cuidado para no fisurarla ni aplastarla, ni dañar las bocas.</li> <li>• Rellenaremos la zanja con arena retacando en primer lugar los laterales del tubo para evitar su aplastamiento.</li> <li>• Relleno de la zanja, por tongadas de 20 cm, con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada.</li> <li>• En los 50 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto del relleno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instalador de Saneamiento</li> <li>· Peón</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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

Caída de objetos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos desprendidos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos y herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquinaria o vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Trabajos en intemperie	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Carencia de oxígeno	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

#### 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.

#### 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.

Entibaremos la zanja cuando presente riesgo de desplome, o cuando la profundidad lo requiera.

Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.

Vallaremos toda la zanja excavada impidiendo la caída de personas y personal ajeno a la obra.

Para cruzar la zanja excavada dispondremos de pasarelas adecuadas, con barandillas de seguridad.

Dispondremos de palas de emergencia en prevención de posibles desprendimientos.

En zonas con riesgo de afectar a otros servicios, efectuaremos la excavación de la zanja con cuidado.

Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Colocaremos escaleras en condiciones de seguridad para acceder al fondo de las zanjas.

Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.

No acopiaremos materiales de ninguna clase en el borde de la excavación.

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.



**Edificación - Instalaciones - Salubridad - Alcantarillado - Pozo de registro**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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.</p> <p>Totalmente terminado, conexionado 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 pozo en planta y alzado.</li> <li>Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.</li> <li>Colocación del mallazo.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.</li> <li>Formación del arranque de fábrica.</li> <li>Montaje de las piezas premoldeadas.</li> <li>Empalme y rejuntado de los colectores al pozo.</li> <li>Sellado de juntas.</li> <li>Colocación de los pates.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón en relleno del trasdós del pozo.</li> <li>Colocación de marco, tapa de registro y accesorios.</li> <li>Realización de pruebas de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Albañil</li> <li>Instalador de Saneamiento</li> <li>Peón</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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

**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.

Entibaremos los pozos excavados cuando presente riesgo de desplome, o cuando la profundidad lo requiera o lo especifique el estudio geotécnico.

Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.

Vallaremos toda la zona excavada impidiendo la caída de personas y personal ajeno a la obra.

Para cruzar las zanjas excavada dispondremos de pasarelas adecuadas, con barandillas de seguridad.

Dispondremos de palas de emergencia en prevención de posibles desprendimientos.

En zonas con riesgo de afectar a otros servicios, efectuaremos la excavación de la zanja con cuidado.  
 Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Colocaremos escaleras en condiciones de seguridad para acceder al fondo de las zanjas y pozos.  
 No acopiaremos materiales de ninguna clase en el borde de la excavación.  
 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.  
 Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.  
 Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bajantes de PVC

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de saneamiento para evacuación de aguas conforme se especifica el proyecto de ejecución.</p> <p>Se incluyen las operaciones de la colocación de tuberías, sujeción de las mismas, uniones y las pruebas de servicio, para ello :</p> <p>Colocaremos el tubo y piezas especiales que serán de PVC.</p> <p>Las uniones las sellaremos con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa.</p> <p>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.</p>	· Instalador de Saneamiento

### 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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

### 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
<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>No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.</p> <p>Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.</p> <p>En trabajos en altura tendremos colocado el arnés de seguridad anclado a lugar seguro.</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 - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colector colgado de PVC

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del colector colgado, conforme se especifica el proyecto de ejecución.</p> <p>Se incluyen las operaciones de la colocación de tubos, sujeción, uniones y las pruebas de servicio, para ello :</p> <p>Colocaremos el tubo y piezas especiales, que serán de PVC de presión.</p> <p>Sellaremos las uniones con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa de 5 mm.</p> <p>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.</p>	- Instalador de Saneamiento

### 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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).</li> </ul>

- 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.  
 Suspendiremos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Con temperaturas ambientales extremas suspendiremos 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	Medios humanos
<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, conexonado 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> <li>Vertido de la arena en el fondo de la zanja.</li> <li>Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.</li> <li>Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.</li> <li>Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.</li> <li>Ejecución del relleno envolvente.</li> <li>Realización de pruebas de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalador de Saneamiento</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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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.  
 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.  
 Suspendaremos 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 - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Sumidero sifónico****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sumidero sifónico, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
 Se incluyen las operaciones de ejecución de solera, rejillas, acabados y las pruebas de servicio, para ello :  
 Se ejecutará la solera y formación de pendientes de hormigón en masa.  
 Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor, el interior será enfoscado.  
 Se colocará el cerco con rejilla de fundición dúctil.

**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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Trabajos en intemperie	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

**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 y manipulación del 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

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<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, 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 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, conexionada 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Albañil</li> <li>Instalador de Saneamiento</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	
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

### 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.

Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.  
 Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos 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 - Extractor

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la colocación del extractor, conforme se especifica el proyecto de ejecución.</p> <p>Se incluyen las operaciones de colocación, ensamblado, montaje y las pruebas de servicio, para ello :</p> <p>Se instalará el ventilador axial, compuesto por un rodete, con álabes inclinados respecto al eje, al que va acoplado un motor.</p> <p>El conjunto irá montado sobre marco metálico dotado de sistema de fijación al paramento.</p> <p>Se instalará una envolvente que canaliza el aire viciado en dirección perpendicular a su eje.</p>	<p>· Instalador de Aire acondicionado</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	
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamiento o aplastamiento o entronco por objetos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

### 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	Medios humanos
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.	· Instalador de Aire acondicionado

**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	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Iluminación insuficiente	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

**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. Los 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 - Solares - A.C. Sanitaria - Panel solar ACS**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo de paneles solares para agua caliente sanitaria, conforme se especifica el proyecto de ejecución. Se incluyen las operaciones de anclajes de paneles, la colocación de tuberías y las pruebas de servicio, para ello : Se debe procurar que la superficies de apoyo de las placas estén lo suficientemente lisas y limpias. Comprobar antes que nada si la cubierta se encuentra en condiciones de soportar la carga de los diferentes elementos de la instalación : Placas, acumuladores, depósitos, canalizaciones, etc. Los paneles ACS deberán ser correctamente anclados, siendo capaces de poder resistir la carga de viento. Para	· Instalador de sistemas de energía solar

<p>ello es conveniente seguir las instrucciones del fabricante.</p> <p>Colocar los paneles con la superficie de montaje orientada y con la inclinación marcada en proyecto. Mantener una distancia de 1 metro como mínimo con respecto al borde de la cubierta y seguir todas las instrucciones de montaje especificadas por el fabricante.</p> <p>Ajustar los perfiles y anclajes al módulo solar, empleando exclusivamente los tornillos, anclajes y materiales de montaje proporcionados por el fabricante.</p> <p>Si el sistema de paneles se debe conectar a tierra según las instrucciones de fabricante, la conexión deberá hacerse en los puntos marcados por el mismo, o en su defecto en los pernos de anclaje.</p> <p>Asegúrese que la conexión a tierra no se pueda soltar debido a las vibraciones o al viento Interconecte los cables eléctricos de los paneles, siempre después de la puesta a tierra, asegurándose antes de que no lleven corriente.</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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos desprendidos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Exposición a vientos durante el montaje de paneles	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

**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.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)

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

No copiaremos el material al borde del forjado o de la cubierta.

Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Colocaremos plataformas de seguridad de borde de cubierta.

Todas las operaciones de instalación y conexiones deberán ser realizadas por personal especializado.

Se deberán seguir en todo momento las indicaciones marcadas por el proyecto de instalación.

Colocaremos barandillas o redes en los huecos del forjado.

Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.

Las herramientas y aparatos eléctricos empleados en la fijación de las placas estarán en perfectas condiciones de utilización, no presentando cortes, empalmes y su conexión se realizará con conectores certificados Macho-Hembra.

Seguiremos las instrucciones del fabricante para el montaje de placas.

Antes de la conexión de la placa a la red eléctrica, comprobar que no hay elementos conectados a la red.

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, 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 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.

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 - Solares - A.C. Sanitaria - Componentes de la instalación ACS**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema de tuberías para los sistemas solares de agua caliente sanitaria, conforme se especifica el proyecto de ejecución. Se incluyen las operaciones de colocación de tuberías, anclajes y las pruebas de servicio, para ello :</p> <p>Como norma general, la colocación e instalación de estos dispositivos se deberá realizar siguiendo las prescripciones señaladas por el fabricante para cada uno de los mismos.</p> <p>Se deberá utilizar siempre los fusibles y elementos de protección de la instalación eléctrica de alimentación a los mismos, que garanticen la seguridad de la instalación tanto durante las operaciones de montaje, puesta en marcha, funcionamiento y posterior mantenimiento de la instalación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instalador de sistemas de energía solar</li> <li>· Peón</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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos desprendidos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con sustancias químicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de goma, o de P.V.C.</li> <li>- Arnés de seguridad (cuando sea necesario)</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Seguiremos las instrucciones del fabricante para el montaje de todos los componentes de la instalación. Todas las operaciones de instalación y conexiones deberá ser realizado por personal especializado. Antes de la conexión de la red, comprobar que no hay elementos no deseados conectados. No acopiaremos el material al borde del forjado o de la cubierta. Guardaremos distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas. Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Colocaremos plataformas de seguridad de borde de cubierta. Todas las operaciones de instalación y conexiones deberán ser realizadas por personal especializado. Se deberán seguir en todo momento las indicaciones marcadas por el proyecto de instalación. Colocaremos barandillas o redes en los huecos del forjado. Usaremos guantes de neopreno en los trabajos de albañilería. Las herramientas y aparatos eléctricos empleados en la fijación de las placas estarán en perfectas condiciones de utilización, no presentando cortes, empalmes y su conexión se realizará con conectores certificados Macho-Hembra. Seguiremos las instrucciones del fabricante para el montaje de placas. Antes de la conexión de la placa a la red eléctrica, comprobar que no hay elementos conectados a la red. 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, 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 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 tajes de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m. 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.</p>

**Edificación - Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Sistema de refrigerante**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Se incluyen en esta unidad de obra los procesos e instalaciones que se deben realizar para el transporte de refrigerante por sus tuberías. El compresor se sitúa en una unidad exterior, en los puntos reflejados en el proyecto, y el evaporador en una unidad interior. Entre ambos van instaladas las tuberías por donde circula el refrigerante. La separación entre el compresor y el evaporador se realizará siguiendo las indicaciones del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instalador de Aire acondicionado</li> <li>· Peón</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 al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisada sobre materiales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Quemaduras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de chapas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Debe definirse este medio en función de la dificultad de su proyecto.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
- Dermatitis por contactos con fibras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

**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 prepara 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 trasteles (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 trasteles (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 tracted 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 oxicorte), 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 recordadas.

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 - Aire acondicionado - Rejillas y difusores

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	· Instalador de Aire acondicionado

#### 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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.

#### 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 cinturón 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.

Los 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 - Climatización - Aire acondicionado - Conductos de fibra**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se incluye en esta unidad de obra las operaciones para la colocación, instalación, unido, sellado y puesta en servicio de los conductos y piezas especiales, los cuales serán de fibra de vidrio, según Norma UNE 100-105/83, conforme se especifica en el proyecto.</p> <p>En la instalación se prestará especial atención a los conductos puestos en servicio, que no presentará grietas, deformaciones, roturas ni alabeos, por lo que siguiendo las indicaciones del proyecto deberán ser construidos con paneles de espesor mínimo de 2,5 cm.</p> <p>Solo se utilizarán piezas para conductos que estén provistas de un acabado interior que impida el desprendimiento de las fibras y la adsorción o formación de esporas o bacterias.</p> <p>Las piezas serán de sección rectangular o circular.</p> <p>La cara externa irá provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.</p> <p>Se unirán y sellarán los tramos con cinta adhesiva de 60 mm. de anchura mínima, conforme queda definido en la Documentación Técnica del proyecto.</p>	· Instalador de Aire acondicionado

**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	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Cortes durante las operaciones de trabajo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Heridas por rotura fortuita del vidrio	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

**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.

**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 cinturón 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 piezas de los conductos 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.

Los conductos se montarán desde andamios o escaleras de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla delimitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos 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 - Transporte - Ascensores - Colocación de guías**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación de las guías, conforme se especifica el proyecto de ejecución.</p> <p>Se incluyen las operaciones de anclajes, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :</p> <p>Colocaremos las garras de fijación de las guías mediante mortero de cemento a la fábrica de ladrillo de cierre del hueco del ascensor.</p> <p>Las guías las atornillaremos a las garras, comprobando su perfecto aplomado.</p>	· Instalador de ascensores



**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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

**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	Medios humanos
Procedimiento constructivo que incluye todas las 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.	· Instalador de ascensores

**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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choques y golpes contra objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

inmóviles					
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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

Acolataremos 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 - Montaje de equipo de tracción

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Procedimiento constructivo que incluye todas las 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>	<p>· Instalador de ascensores</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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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 - Montaje de puertas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<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>	<p>· Instalador de ascensores</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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).</li> </ul>
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	Medios humanos
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalador de ascensores</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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).</li> </ul>

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 - Aislamientos - Impermeabilización - Láminas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se incluyen en esta unidad de obra las láminas de los tipos siguientes:</p> <p><b>A/ Láminas bituminosas de oxiásfalto:</b> constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.</p> <p><b>B/ Láminas de oxiásfalto modificado:</b> constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos basándose en oxiásfalto modificado, material antiadherente plástico V, ocasionalmente, una protección.</p> <p><b>C/ Láminas de betún modificado con elastómeros:</b> constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.</p> <p><b>D/ Láminas de betún modificado con plastómeros:</b> constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.</p> <p><b>E/ Láminas extruidas de betún modificado con polímeros:</b> 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Albañil</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.</li> <li>- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de &lt;&lt;peligro de incendios&gt;&gt; y otra de &lt;&lt;prohibido fumar&gt;&gt;.</p> <p>Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.</p> <p>Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a</p>

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 <<lijera>>, 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	Medios humanos
<p>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.</p> <p>Según su posición en la obra, pueden ser colocados ocultos o vistos (paneles rígidos que incorporan revestimiento decorativo).</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran Resistencia al Fuego (estabilidad al fuego, baja reacción al fuego y no emisión de gases inflamables)</li> <li>Elevado nivel de Resistencia Acústica</li> <li>Gran Resistencia Mecánica</li> <li>Elevado nivel de Resistencia Térmica</li> </ul> <p>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.</p> <p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la preparación de las bases, la colocación de los paneles, ajustado y corte de láminas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Albañil</li> <li>Oficial</li> <li>Peón</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
- Cortes por uso de herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manipulación de carriles y guías.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

**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, acunén, 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 - Impermeabilización - Lana mineral**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se utiliza en esta obra como aislamiento, paneles flexibles de lana mineral aglomerada con un ligante sintético, sin recubrimiento, tanto rígidos, moldeables como flexibles.</p> <p>Según su posición en la obra, pueden ser colocados ocultos o vistos (paneles rígidos que incorporan revestimiento decorativo).</p> <p>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.</p> <p>Presentan las siguientes ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gran Resistencia al Fuego (estabilidad al fuego, baja reacción al fuego y no emisión de gases inflamables)</li> <li>Elevado nivel de Resistencia Acústica</li> <li>Gran Resistencia Mecánica</li> <li>Elevado nivel de Resistencia Térmica</li> </ul> <p>Son productos ecológicos al estar compuestos en su núcleo por lanas y elementos inertes. Además, las propiedades higiénicas de las lanas minerales (no permitir el crecimiento de microorganismos ni insectos en su interior; no ser alimento para roedores; ser impolutable) son muy adecuadas para todo tipo de edificación.</p> <p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la preparación de las bases para la colocación de los paneles de lana mineral, la colocación propiamente dicha de los paneles, su ajustado y reglaje y el corte de láminas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Albañil</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</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
- Cortes por uso de herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manipulación de carriles y guías.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	



- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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 - Cubiertas - Azoteas - Invertidas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<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.</p> <p>La pendiente se realizará mediante hormigón.</p> <p>Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento.</p> <p>Se colocará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.</p> <p>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:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>El sistema comprende:</p> <p><i>Capa separadora antiadherente.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Albañil</li> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>

Paneles de aislamiento térmico. Capa separadora antiadherente. Lámina de betún modificado. Imprimación del soporte con emulsión asfáltica.	
---	--

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grúa torre</li> <li>- Radiales eléctricas</li> <li>- Herramientas manuales</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 vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Guantes de goma o P.V.C.</li> <li>- Arnés de seguridad sujeto a línea de vida, para trabajos en bordes de cubierta</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Líneas de vida en cubiertas</li> <li>- Barandillas de escaleras y forjados</li> <li>- Redes para huecos horizontales</li> <li>- Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales</li> <li>- Pasarelas de seguridad</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.</p> <p>Se dispondrán líneas de vida, a las cuales deberán ir sujetos los trabajadores. Todos los trabajadores de la cubierta deberán ir provistos de arnés de seguridad sujeto a estas líneas de vida.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.</p> <p>Se establecerán &lt;&lt;caminos de circulación&gt;&gt; sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.</p> <p>Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre blando. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.</p> <p>Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50 por ciento para evitar derrames innecesarios.</p> <p>Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).</p> <p>Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Se instalarán letreros de &lt;&lt;peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas&gt;&gt; en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.</p> <p>Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta según detalle de planos, evitando las sobrecargas puntuales.</p> <p>Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.</p> <p>Se comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada periodo de trabajo.</p> <p>El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los &lt;&lt;colmos&gt;&gt; que puedan ocasionar derrames accidentales.</p> <p>Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.</p>

La grava se depositará sobre cubierta (losetas, catalán, gres, etc.), se izará sobre plataformas emplantadas 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 - Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Azulejo

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :</p> <p>Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.</p> <p>Los azulejos se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.</p> <p>El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.</p> <p>Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.</p> <p>Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.</p> <p>Se colocarán los azulejos con mortero cola.</p> <p>Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados	Materiales y elementos
· Cortadora material cerámico	· Azulejos

#### 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	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>

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 tabloncillos 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 - Decorativos - Tableros de madera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan : Primeramente se procederá a la limpieza y secado de la superficie. Se colocarán listones de 50 x 25 mm dispuestos con su cara mayor adosada al paño. Se extenderá pasta de yeso por ambos lados, a todo lo largo del listón de forma que las puntas clavadas en sus cantos, queden recubiertas totalmente por la pasta. La pasta de yeso rellenará también las holguras existentes entre listón y pared. Los tableros de madera se fijarán en los puntos de paso por listón, con puntas clavadas a 45° en la lengüeta del machiembrado, penetrando un mínimo de 20 mm en el listón. El revestimiento estará separada del techo y del suelo o rodapié como mínimo 5 mm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Carpintero</li> <li>· Peón</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
- Cortes por uso de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes y pinchazos en las manos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Intoxicación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

### 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 químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Ropa de trabajo.

### 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. 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 aro de protección antiatrapamientos por contacto con las lijas o los cepillos. 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.

El transporte de paquetes de rastreles, se realizará mediante dos operarios, para evitar los accidentes por interferencias, tropiezos o sobreesfuerzos.

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.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de tijeras dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su estabilidad.

Las plataformas sobre andamio tubular ubicados a 2 o más metros de altura, estarán recercadas de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié, para evitar los accidentes de caída de otro nivel.

Las plataformas tubulares sobre ruedas no se pondrán en servicio sin antes haber ajustado los frenos de rodadura, en evitación de accidentes por movimientos indeseables, (o descontrolados).

En la formación de plataformas de trabajo, se prohíbe expresamente utilizar de apoyo bidones, mesas, pilas de material, escaleras apoyadas contra paramentos, etc., para evitar los accidentes por interferencias, tropiezos o sobreesfuerzos.

Se taparán las canaletas de conducción eléctrica empotradas en el pavimento, tendiendo sobre ellas tableros que impidan los tropezones y caídas al mismo nivel.

Se prohíbe ascender a escaleras de mano, en descansillos y tramos de escaleras, sin estar sujeto con el arnés de seguridad.

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 madera empleados como revestimientos 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 de productos de madera.

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.

Las plataformas de trabajo deberán ser como mínimo de 0,60 m.

Se señalizará debidamente la zona de acopios de productos.

### Edificación - Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Plástica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas al plástico, la relación de operaciones que se detallan :</p> <p>Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.</p> <p>Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.</p> <p>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.</p> <p>Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Peón</li> <li>· Pintor</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Contactos con sustancias corrosivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

### 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 tabloneros 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 conexonado 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 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 tajes 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 - Revocos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:</p> <p>Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.</p> <p>Previamente al revoco se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.</p> <p>Se comprobará que el mortero del enfoscado sobre el que se va a revocar a fraguado.</p> <p>Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero que se vaya a necesitar, evitando el rebatido y la adición posterior de agua.</p> <p>Una vez transcurridas 24 horas de su ejecución se mantendrá húmeda la superficie revocada con mortero de cemento o cal hasta que haya fraguado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peón</li> <li>- Revocador</li> </ul>

#### Relación de medios auxiliares utilizados

- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares europeos

**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	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

**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.
- 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 revocos en 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 tabloncillos 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 revocos en exteriores.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Se deberá señalizar debidamente la zona de acopios.

**Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Continuos - Aglomerado asfáltico**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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 extendidora.	· Oficial · Peón



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	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos térmicos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamiento o aplastamiento por máquinas o vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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.
- 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 - Revestimientos - Suelos y escaleras - Flexibles - PVC**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones que se detallan :</p> <p>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.</p> <p>Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.</p> <p>Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras o losetas por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso del adhesivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</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 a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Corte por manejo de herramientas de corte.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Quemaduras por manejo de sopletes.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

**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 PVC 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 PVC.

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 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.

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 - Baldosa**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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 ésta 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 espolvorearemos éste con cemento. Humedecidas previamente, las baldosas las colocaremos sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo. Finalmente extenderemos la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.	· Oficial · Peón

**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	
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición al ruido	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

**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 peldaneado 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 - Gres porcelánico

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	· Oficial · Peón

### 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	
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

### 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	Medios humanos
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Radiales eléctricas</li> <li>· Herramientas manuales</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	
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Gafas protectoras.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.</p> <p>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.</p> <p>Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.</p> <p>Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.</p> <p>La iluminación mediante portátiles, se efectuará con &lt;&lt;portalámparas estancos con mango aislante&gt;&gt; provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.</p> <p>Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.</p> <p>En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.</p> <p>Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.</p> <p>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.</p> <p>Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulos de: &lt;&lt;peligro pavimento resbaladizo&gt;&gt;.</p> <p>Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.</p> <p>Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.</p> <p>Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antitrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.</p>

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 - Solera - Hormigón armado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargado construcción</li> <li>- Oficial</li> <li>- Peón</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	
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Faja elástica de sujeción de cintura.</li> <li>- Rodilleras impermeables almohadilladas.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Polainas impermeables.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Cinturón porta-herramientas.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>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 &lt;&lt;portalámparas estancos con mango aislante&gt;&gt; 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 debastado y pulido la recogeremos mediante medios mecánicos y vertida a un contenedor.          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.          Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.</p>

**Edificación - Revestimientos - Techos - Placas - Panel cartón - yeso**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>El perfil T de chapa se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</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
- Cortes por uso de herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manipulación de carriles y guías.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

**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 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 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 tabloncillos se anclen, acuen, 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 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 - Revestimientos - Techos - Placas - Lamas aluminio**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>El perfil T de chapa se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.</p> <p>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.</p> <p>Se iniciará la colocación de las lamas de aluminio, por el perímetro apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Radiales eléctricas</li> <li>· Taladros eléctricos</li> <li>· Taladros de batería</li> <li>· Herramientas manuales</li> <li>· Tijera de chapas manual</li> <li>· Andamios sobre ruedas</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
- Cortes por uso de herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manipulación de carriles y guías.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Gafas protectoras.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.</p> <p>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.</p> <p>Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm. ( 3 tablones trabados entre sí, y a las borriquetas).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Los andamios a construir para la colocación de las lamas se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.</p> <p>Las superficies de trabajo para instalar las lamas 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, acuen, etc.</p> <p>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.</p> <p>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 falsos techos sobre guías.</p> <p>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.</p> <p>Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux medidos a una altura aproximada de 2m. sobre el pavimento.</p> <p>La iluminación mediante portátiles se hará con &lt;&lt;portalámparas estancos con mango aislante&gt;&gt; y &lt;&lt;rejilla&gt;&gt; de protección de bombilla; la energía</p>

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 - Revestimientos - Techos - Placas - Lamas madera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>El perfil T de chapa se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.</p> <p>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.</p> <p>Se iniciará la colocación de las lamas de madera, por el perímetro apoyando las lamas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</li> </ul>

Relación de medios auxiliares utilizados
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Radiales eléctricas</li> <li>· Taladros eléctricos</li> <li>· Taladros de batería</li> <li>· Herramientas manuales</li> <li>· Andamios sobre ruedas</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
- Cortes por uso de herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manipulación de carriles y guías.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes durante la manipulación de las planchas, guías y lamas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Gafas protectoras.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar accidentes por tropiezos.</p> <p>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.</p> <p>Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán un ancho mínimo de 60 cm. ( 3 tabloncillos trabados entre sí, y a las borriquetas).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Los andamios a construir para la colocación de las lamas se montarán sobre borriquetas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, etc.</p> <p>Las superficies de trabajo para instalar las lamas 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, acunén, etc.</p> <p>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</p>

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 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 - Mobiliario y equipamiento - Sanitario

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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.</p> <p>Se utilizará un camión-grúa para descargarlo y acopiarlo debidamente.</p> <p>Su traslado desde el punto de acopio establecido hasta el tajo se realizará mediante transpaletas o carretillas elevadoras eléctricas.</p> <p>Es necesario que la zona de montaje del mobiliario quede debidamente señalizada y se impida el acercamiento de personal ajeno al montaje.</p> <p>La instalación eléctrica en los elementos que deban conectarse a la red, se hará sin tensión en la línea.</p> <p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, transporte, fijación (con realización de anclajes cuando proceda), nivelación y conexionado a la red (cuando proceda) del mobiliario y dotaciones sanitarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oficial</li> <li>· Peón</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
- Cortes en manos por objetos y herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Se señalizará convenientemente la zona de descarga del mobiliario sanitario y demás dotaciones sanitarias.</p> <p>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.</p> <p>Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.</p> <p>Se retirará las sobras de materiales, tierras de excavación, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .</p> <p>La zona de acopio estará debidamente señalizada.</p>

## Edificación - Urbanización interior de la parcela - Riego

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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.</p> <p>La instalación de riego conforme se estipula en el proyecto de ejecución, se compone de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instalador de Fontanería</li> </ul>

<p><u>Distribuidor:</u> 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.</p> <p><u>Derivación:</u> Desde el distribuidor hasta la boca de riego. Cada derivación servirá solamente a una boca de riego. Su diámetro será de 40 mm.</p> <p><u>Boca de riego:</u> Conectada a la derivación y permitirá el acoplamiento de manguera.</p> <p>La instalación con aspersores, se compone conforme el proyecto de ejecución de:</p> <p><u>Distribuidor:</u> 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.</p> <p><u>Derivaciones:</u> 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.</p> <p><u>Aspersores:</u> De funcionamiento automático. Conectado a la derivación, regará uniformemente la superficie circundante.</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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.

#### 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 - Urbanización interior de la parcela - Cerramiento parcela - Muros

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Formación de cerramiento de parcela con muro continuo de 1 m de altura y 15 cm de espesor de hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, armado con mallazo ME 15x15 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso p/p de excavación, cimentación, encofrado y desencofrado de muros con encofrado metálico para acabado visto y biselado de cantos.</p> <p>Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza y preparación de la superficie de apoyo.</li> <li>Replanteo.</li> <li>Colocación y aplomado del mallazo con separadores homologados.</li> <li>Colocación de berenjenos en el encofrado para biselado de cantos.</li> <li>Colocación de pasatubos para recibido de postes.</li> <li>Encofrado del murete.</li> <li>Formación de juntas.</li> <li>Vertido y compactación del hormigón.</li> <li>Desencofrado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encofrador</li> <li>· Ferrallista</li> <li>· Peón</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	
- Caída de objetos en manipulación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

### 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

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 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".  
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.  
Usaremos vibradores eléctricos con doble aislamiento.  
Suspendemos los trabajos con condiciones climatológicas adversas.  
El lugar de trabajo se mantendrá limpio para seguridad de todos los trabajadores.

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Pavimentos exteriores - Adoquines**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicialmente sobre el soporte limpio se extenderá el mortero de cemento en seco, sobre la que se colocarán los adoquines en tiras paralelas y juntas. Se situarán sobre la rasante apisonándolas a golpe de maceta hasta conseguir el perfil indicado en el proyecto de ejecución de la obra.</li> <li>• Posteriormente se fregará el pavimento. y se extenderá la lechada de cemento con arena, de forma que queden bien rellenas las juntas.</li> <li>• Se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.</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	
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición al ruido	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Gafas protectoras.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>El corte de las piezas 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.</p> <p>El corte se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.</p> <p>Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.</p> <p>La iluminación mediante portátiles se hará con &lt;&lt;portalámparas estancos con mango aislante&gt;&gt; y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.</p> <p>Se prohíbe el conexiónado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.</p> <p>Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.</p> <p>Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.</p> <p>Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.</p> <p>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.</p> <p>Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.</p> <p>Los lugares en fase de trabajo se señalizarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".</p> <p>Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.</p> <p>Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.</p> <p>Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el mortero.</p> <p>Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras en la aplicación de los productos.</p> <p>Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.</p>

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Pavimentos exteriores - De aglomerado asfáltico**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones que se detallan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeramente se efectuará un riego de imprimación sobre la subbase.</li> <li>• La puesta en obra del aglomerado se realizará mediante extendedora.</li> <li>• La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y la compactadora de ruedas de goma.</li> <li>• Verteremos el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.</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	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contactos térmicos	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamiento o aplastamiento por máquinas o vehículos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Gafas protectoras.</li> <li>- Faja elástica de sujeción de cintura.</li> <li>- Rodilleras impermeables almohadilladas.</li> <li>- Cinturón porta-herramientas.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.</p> <p>La iluminación mediante portátiles, se efectuará con &lt;&lt;portalámparas estancos con mango aislante&gt;&gt; provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.</p> <p>Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.</p> <p>En los trabajos de pavimentado realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>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.</p> <p>Usaremos mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos</p> <p>Señalizaremos las zonas recién vertidas para evitar accidentes.</p> <p>Usaremos guantes de neopreno en la manipulación, aplicación y tratamiento del glomerado o ligante asfáltico.</p> <p>Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el glomerado o ligante asfáltico.</p> <p>Procuraremos el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.</p> <p>En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.</p> <p>Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.</p> <p>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.</p> <p>Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.</p> <p>Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.</p> <p>Usaremos mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos.</p>



**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Pavimentos exteriores - Bordillos y ríoglas****Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:  
 Inicialmente sobre el soporte se extenderá una capa de mortero para el recibido lateral del bordillo.  
 Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibíendose con el mortero lateralmente.  
 La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar, pero deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto.  
 Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.

**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	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Exposición al ruido	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

**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 las piezas 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 se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.  
 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.  
 Las cajas 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.  
 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.  
 Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
 Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

**Edificación - Urbanización interior de la parcela - Firmes - Flexibles - Mezclas en caliente**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de la superficie existente: se llevará a cabo un barrido y un tratamiento de la superficie mediante riego de adherencia o de imprimación, de forma que se elimine el material suelto o degradado existente, para asegurar una mejor adherencia posterior.</li> <li>Transporte desde la central de fabricación, y descarga de la mezcla bituminosa en caliente mediante camiones volquete, provistos de lonas de protección de la carga frente a viento, polvo o agua.</li> <li>Extensión y precompactación de la mezcla bituminosa en caliente mediante extendedora. Se materializará un capa uniforme y continua mediante movimientos vibratorios efectuados por la maestra.</li> <li>Compactación de la mezcla bituminosa en caliente.</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 a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Proyección de fragmentos o partículas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Contactos térmicos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
- Incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco de seguridad.</li> <li>Guantes de P.V.C. o de goma.</li> <li>Guantes de cuero.</li> <li>Calzado de seguridad.</li> <li>Ropa de trabajo.</li> <li>Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>Mascarilla de protección.</li> <li>Chaleco reflectante.</li> <li>Faja elástica de sujeción de cintura.</li> <li>Rodilleras impermeables almohadilladas.</li> </ul>

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>Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.</p> <p>Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.</p> <p>Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.</p> <p>Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.</p> <p>La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.</p> <p>Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.</p> <p>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.</p> <p>La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.</p> <p>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.</p> <p>Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de</p>

capacitación acreditativa.

Los bordes de la extendidora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.

Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.

No se permitirá la presencia en la extendidora de cualquier otra persona que no sea el conductor de la misma.

Se prohibirá la aproximación de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema de circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.

Las mezcladoras de asfaltos dispondrán de dispositivos de control de humos y polvo. Deberán emplearse los equipos de protección respiratoria cuando sean necesarios.

Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.

Durante el extendido de la mezcla bituminosa, el personal utilizará única y exclusivamente las plataformas dispuestas en la maquinaria. Se mantendrán en perfecto estado las barandillas y demás protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de la mezcla bituminosa.

Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes polvigenos.

Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.

En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.

Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

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

### **Rehabilitación de edificios - Rehabilitación de instalaciones - Protección - Contra incendios - Reparación instalación sistemas manuales de alarma de incendios**

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

Reparación y en su caso sustitución de elementos y piezas deterioradas de la instalación de sistemas manuales de alarma de incendios.

Se incluyen las operaciones de sustitución y las pruebas de servicio que fuesen necesarias para comprobar el funcionamiento correcto de la instalación.

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

- Preparación del espacio de trabajo.
- Desmontaje, retirada y reparación de piezas, elementos defectuosos de la instalación.
- Fijación de elementos y montaje de piezas.
- Pruebas de servicio.
- Reparación de defectos superficiales y acabado final.

#### **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	
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
- Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### **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.

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 transformadores 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.

**Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Elementos de jardinería - Plantaciones**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>En esta unidad de obra se llevará a cabo la reforestación y plantación en las zonas verdes y áreas ajardinadas. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>excavación del terreno</li> <li>el izado</li> <li>fijación</li> <li>orientación</li> <li>nivelación de la plantación</li> <li>el abonado</li> <li>la poda (cuando sea procedente)</li> <li>las sujeciones y protecciones.</li> </ul> <p>Se realizará en primer lugar la excavación de tierras para la colocación de la especie arbórea o arbustos. El volumen de excavación será el que conste expresamente en el Proyecto.</p> <p>El marco de plantación estará determinado en los Planos y tendrá en cuenta el desarrollo vegetativo óptimo de la planta.</p> <p>Se utilizará un camión-grúa para descargar y manipular las especies durante su asiento.</p> <p>Para garantizar la inmovilización del arbolado recién plantado, evitar su inclinación, incluso 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 esta, 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.</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
- Cortes debidos al manejo de las herramientas de trabajo.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Golpes con materiales, herramientas, maquinaria.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas desde el mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
- Caídas desde distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Atropellos de personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Alergias.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Daños causados por seres vivos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Gafas de seguridad antiproyecciones.</li> <li>- Chaleco reflectante.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> </ul>

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 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>Se señalizará la zona de acopio.</p> <p>Durante las operaciones de descarga y colocación, se dejará libre y acotada una zona de igual radio a la altura de la plantación más 5m.</p> <p>Las protecciones tendentes a evitar la caída o desplome de los árboles se señalizarán convenientemente.</p> <p>Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.</p> <p>Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.</p>

## 6.2.5. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II RD 1627/1997)

### Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor

Identificación del Riesgo	Golpe de calor
Consecuencias	Mareo, palidez, dificultades respiratorias, palpitaciones e incluso pérdida de la conciencia.
Localización del trabajo que implica estos riesgos	En toda la obra, especialmente en los trabajos realizados con exposición al sol

El trabajo en el sector de la construcción, se realiza en gran medida con exposición de los trabajadores de la obra a condiciones climatológicas adversas, tanto en verano como en invierno.

En este sentido y en épocas de calor es posible que la exposición prolongada al sol o a las altas temperaturas ambientales, el cuerpo sea incapaz de enfriarse mediante el sudor.

Esto puede ser origen de una gran variedad de trastornos como: síncope, edemas, calambres, agotamiento y afecciones cutáneas.

De todos, el efecto más grave es el llamado '*Golpe de calor*', característico por una elevación incontrolada de la temperatura corporal, que en ocasiones puede causar graves lesiones en los tejidos. Esta elevación de la temperatura provoca una disfunción del sistema nervioso central y un fallo en el mecanismo normal de regulación térmica del cuerpo, lo que provoca un aumento acelerado de la temperatura corporal.

Su efectos consecutivos son:

- Calentamiento de la piel
- Progresivo secado de la misma
- Cese de la sudoración

Es en este momento cuando aparecen convulsiones, aumenta el ritmo respiratorio y el ritmo cardíaco. Lógicamente la temperatura corporal puede llegar a ser superior a los 40° C y suelen aparecer alteraciones de la conciencia.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

#### A) INFORMACIÓN

- Informar a los trabajadores, acerca de los riesgos por exposición a ambiente caluroso y al sol, de manera que sean conscientes antes de realizar un esfuerzo físico o una carga de trabajo de exposición prolongada, acerca del nivel de estrés por calor que pueden llegar a soportar, así como acerca de los riesgos de sufrir un 'golpe de calor'.
- Conocer los síntomas de los trastornos producidos por el calor: tales como mareo, palidez, dificultades respiratorias, palpitaciones y sed extrema, para saber detectarlos a tiempo y desde el primer momento.
- Informar acerca de la necesidad de evitar beber alcohol o bebidas con cafeína, ya que deshidratan el cuerpo y aumenta el riesgo de sufrir enfermedades debidas al calor.
- Informar acerca de la necesidad y ventajas de dormir las horas suficientes y seguir una buena nutrición, como un elemento importante para mantener un alto nivel de tolerancia al calor.

#### B) JORNADA DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO

- Adaptar el horario laboral de trabajo de 07:00 a 14:00 horas para evitar las horas de máximo sol.
- Evitar, o al menos reducir, el esfuerzo físico durante las horas más calurosas del día.
- Distribuir el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso. Es preferible realizar ciclos breves y frecuentes de trabajo-descanso que períodos largos de trabajo y descanso.
- Si es necesario se deberá incrementar paulatinamente la duración de la exposición laboral hasta alcanzar la totalidad de la jornada para lograr la aclimatación a las altas temperaturas.

#### C) MEDIOS Y RECURSOS

- Protegerse siempre de la acción directa de los rayos del sol, tratando de realizar las tareas en sombra y dejando si es posible las del sol para las primeras horas de la jornada laboral.
- Distribuir las tareas de manera que las que se deban realizar al sol, a ser posible se realicen a primeras horas.
- Prever fuentes de agua potable próximas a los puestos de trabajo.
- Utilizar ropa amplia y ligera, con tejidos claros que absorban el sudor y que sean permeables al aire y al vapor, ya que facilitan la

disipación del calor.

- Proteger la cabeza con casco, gorras o sombreros (siempre según los riesgos de las tareas a realizar y las indicaciones del Plan de Seguridad).
- Utilizar cremas de alta protección contra el sol.
- Beber agua fresca, si la víctima está consciente.

## PRIMEROS AUXILIOS

- En caso de que algún trabajador se viese afectado por un 'golpe de calor', deberá procederse siguiendo este protocolo:
- Colocar a la persona accidentada en un lugar fresco y aireado. Se debe reducir la temperatura corporal disminuyendo la exposición al calor y facilitando la disipación de calor desde la piel. Se deben quitar las prendas innecesarias y airear a la víctima.
- Refrescar la piel. Para ello es conveniente la aplicación de compresas de agua fría en la cabeza y empapar con agua fresca el resto del cuerpo. El enfriamiento del rostro y la cabeza puede ayudar a reducir la temperatura del cerebro.
- Abanicar a la víctima para refrescar la piel.
- No controlar las convulsiones. Las convulsiones son movimientos musculares que se producen de manera incontrolada debido a un fallo en el sistema nervioso central. Si se intentan controlar estos movimientos, se podrían producir lesiones musculares o articulares importantes.
- Es conveniente colocar algún objeto blando (ropa, almohada, cojín, etc.) debajo de la cabeza de la víctima para evitar que se golpee contra el suelo.
- Trasladar al paciente a un hospital.

## Riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura

Los trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo, recogidos en el Anexo II del RD 1627/1997, se encuentran contemplados en las diferentes fases de obra que se han ido mencionando, siendo las fases de mayor riesgo:

Fase de movimiento de tierras

Fase de Cimentación

Fase de Estructuras

Fase de Cubiertas

Fase de Albañilería

## 6.2.6. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos catastróficos

### Fuego en el recinto de la obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El único riesgo catastrófico previsto es el incendio en el recinto de la obra. Normalmente los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos. Los procedimientos que se deberán seguir son los protocolizados en las "Actuaciones de Emergencia" en caso de incendio.

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
Incendio	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes</li> <li>- Manoplas</li> <li>- Trajes ignífugos para el personal de emergencia</li> <li>- Calzado especial contra incendios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> <li>- Toma de tierra</li> <li>- Contra incendios</li> </ul>

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

En cualquier caso, ante el riesgo de incendio deberá suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

Riesgo de incendio.

El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas :

- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- 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 ácida o agua.

## 6.2.7. Condiciones de Seguridad en Trabajos verticales

### Generalidades

Agrupamos bajo este apartado de "*Trabajos Verticales*", aquellas técnicas empleadas en la obra que permiten a los operarios trabajar en altura en lugares de difícil acceso, utilizando cuerdas para acceder y posicionarse en cualquier punto o situarse en cualquier lugar al objeto de realizar el trabajo u operaciones necesarias.

#### Ventajas por las cuales se ha decidido en la obra la utilización de este tipo de técnicas:

- Los trabajos verticales se adaptan con facilidad y eficacia a situaciones y condiciones de trabajo difíciles de resolver con otros métodos o técnicas.
- Las técnicas utilizadas hacen que los equipos de acceso y protección a terceros sean de rápido montaje y desmontaje, minimizando las molestias causadas a los ocupantes de los edificios, a los peatones y al tráfico
- Son trabajos seguros, ya que proceden directamente de la práctica de actividades deportivas de montaña como son la espeleología y la escalada, y que en la actualidad han evolucionado hasta disponer de unos materiales, equipos y técnicas específicas para la realización de este tipo de trabajos.
- Permiten acceder donde es difícil o costoso con los medios tradicionales de trabajo en altura.

### Procedimientos seguros para trabajos en altura - Equipos de trabajo: Actuaciones seguras

El equipo vertical es de vital importancia para los operarios, por ello es imprescindible velar por el perfecto estado de conservación del equipo y proporcionarles un uso adecuado.

Como norma general, deberá comprobarse su estado y el del anclaje:

- Al inicio de cada jornada de trabajo
  - Al haber estado expuesto a condiciones climatológicas adversas, aunque haya sido por poco tiempo.
  - Siempre en caso de que se sospeche alguna deficiencia o anormal funcionamiento (deslizamiento, rotura, elasticidad, etc..)
- Así mismo se solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de sus elementos o de su totalidad.

#### Composición de los equipos:

A) Equipo vertical de trabajo: estará formado por los siguientes elementos

Arnés de suspensión.  
Cabo de anclaje  
Mosquetones con seguro.  
Descendedor autoblocante  
Bloqueadores de ascenso.  
Cuerda de suspensión



B) Equipo vertical Personal: estará formado por los siguientes elementos

Arnés anticaídas.  
Cabo de anclaje.  
Mosquetones con seguro automático.  
Bloqueadores anticaídas.  
Cuerda de Seguridad.

#### Trabajos verticales en altura:

El principal riesgo que puede darse en la realización de trabajo vertical en altura es el riesgo de caídas a distinto nivel, por ello hay que definir las causas y las medidas a adoptar para evitar las mismas:

A) Causas:

- Rotura de cuerdas por un uso o mantenimiento inadecuado de cuerdas que en ocasiones es provocado por la falta de protección de la cuerda, bien sea por exposición a productos químicos como mecánicos o de soldadura.
- En otras ocasiones es debido al haber estado expuestas a condiciones climáticas adversas.
- En tercer lugar, es debido a un fallo en los elementos de conexión o en algún otro elemento de la cadena, tal como un montaje inadecuado de la cabecera, no seguir los procedimientos de seguridad específicos en los trabajos verticales o la falta de utilización de los EPI's
- Por último la falta de formación e información a los trabajadores suele ser igualmente origen de un riesgo de caídas a distinto nivel.

B) Medidas a adoptar:

- Es obligatorio el uso del *Equipo vertical Personal* del *Equipo vertical de trabajo* en todos los trabajos verticales, así como evidentemente en todas aquellas zonas en las que exista el más mínimo riesgo de caída a distinto nivel, al igual que en todas las maniobras de progresión sobre cuerda (tanto de ascenso como descenso).
- Además, será obligatorio el uso de doble cuerda (trabajo y seguridad) en los tendidos de trabajo.
- Igualmente es obligatorio la instalación de un mínimo de dos aparatos de progresión o seguridad sobre cuerdas, en todo momento.
- Por último, también es obligatorio cuando sea necesario, conforme se refleja en esta memoria de seguridad, la sustitución del cabo de anclaje por cadena metálica, en todos los trabajos que se utilicen máquinas de corte, soldadura o productos químicos que puedan comprometer las condiciones de seguridad del cabo de anclaje.
- El descenso a la zona de trabajo se realizará mediante un dispositivo de descenso instalado en la cuerda de suspensión o de trabajo, añadiendo el obligatorio dispositivo anticaídas en la cuerda de seguridad.
- La velocidad de descenso máxima permitida no deberá rebasar en ningún caso los 2 metros por segundo.
- Es importante destacar que además del equipo vertical, los operarios necesitarán otros EPI's, tales como Casco con barboquejo, Guantes, Mascarillas, etc.. en función de las operaciones que vayan a desarrollar en vertical.
- En especial, y al tratarse de EPI's de Categoría III, todos los elementos que componen el *Equipo vertical Personal* deben estar sometido a un programa de verificación, comprobación y mantenimiento periódico.
- Los trabajadores deben velar por el perfecto estado de conservación y uso del Equipo Vertical Personal, consultando cualquier duda sobre su correcta utilización. Así mismo solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de sus elementos o de su totalidad

#### Como norma de seguridad:

**Ante cualquier circunstancia que pueda comprometer la seguridad del trabajador, la de otro compañero de trabajo o la de terceras personas, se suspenderán las labores.**

#### Procedimientos seguros para trabajos en altura - Manipulación y transporte de materiales y herramientas

##### A) Transporte de herramientas y materiales.

- El transporte de las herramientas y materiales más pequeños, al tajo se realizará en una bolsa de trabajo o en un cubo, cesta o caja.
- Para evitar caídas accidentales de estos objetos se debe colocar el cubo o bolsa de trabajo debajo del punto de instalación.
- Los materiales líquidos como el agua, se transportará mediante recipientes cerrados.
- Cuando se transporten pinturas, se usará contenedores de pintura de paredes altas, no llenándose más de un tercio de la altura del mismo.
- Las herramientas cortantes deberán estar protegidas en su parte cortante con un resguardo retráctil, de tal forma que solo se retirará

durante el tiempo de uso.

#### B) Aseguramiento de herramientas.

- Las herramientas se deben asegurar durante su manipulación, evitando caídas mediante con cordinos a las cintas que los arneses tienen destinadas a tal fin.
- Las herramientas de mayor tamaño tales como taladradoras, sierra radial, etc... no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente que igualmente en caso de caída produzca su retención. En este caso y al ser más pesadas, podrán anclarse a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés de la silla de descenso.
- En general todas las herramientas que pesen más de 10 Kilos, deben anclarse directamente a la cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.
- En ningún caso se dejará colgada la herramienta del cable de suministro de energía eléctrica.

#### C) Protección de las cuerdas frente a las herramientas y materiales utilizados en el tajo.

- Cuando se trate del transporte de productos químicos o potencialmente agresivos, se tomarán medidas de protección suplementarias tanto para el trabajador como para las cuerdas (uso de fundas 1,5 metros por encima del trabajador), de manera que se evite el contacto del producto con la cuerda.
- Igualmente cuando se utilicen herramientas de corte, se sustituirá el cabo de anclaje por cadena metálica.
- Cuando se utilicen herramientas calorífugas (soldadores, decapantes, oxicorte, etc...), el trabajador se suspenderá de cables de acero (5 mm diámetro) o cadenas metálicas, en los últimos 2 metros por encima del trabajador. Esta medida de protección se llevará a cabo mediante la colocación de un bloqueador en la cuerda de trabajo del cual se sujeta el cable o la cadena, estando el trabajador anclado al final de este elemento.

#### D) medidas generales de seguridad.

- Es importante que la conexión entre el cable de la máquina y el cable de extensión no se pueda desenchufar de manera accidental o por efecto del peso del cable. Para evitar que esto suceda, se realizará un nudo simple con ambos cables (sin apretarlo) de tal forma que el punto de conexión no sufra ninguna tensión.
- Se suspenderán los trabajos exteriores con herramientas eléctricas en condiciones climatológicas adversas de viento, nieve, lluvia, granizo o niebla.

#### Rescate y evacuación

En las operaciones realizadas en trabajos en altura, cuando se produce un accidente o incidente, al encontrarse siempre el operario suspendido de cuerdas, se actuará según un protocolo de autosocorro o autorescate.

Hay que tener presente que al estar suspendido en altura, si las circunstancias le impiden progresar (descender o ascender) por sí mismo, o bien tuviera una pérdida de conocimiento, deberá actuarse consecuentemente.

El *Protocolo de Autorrescate* es un conjunto de técnicas verticales en las cuales todos los operarios en trabajos verticales deberán estar adiestrados, y que permiten en estas situaciones a uno o más compañeros del accidentado, con el material disponible en el propio lugar de trabajo, rescatar al trabajador herido de la situación de suspensión sobre la cuerda, depositándolo en la base de la vertical, donde será atendido por los servicios médicos de urgencia necesarios, que serán movilizadas desde el primer momento.

**Siempre se procederá al rescate de forma segura e inmediata, sin precipitaciones, por personal entrenado a cualquier trabajador que se encuentre en una situación de suspensión en estado inerte.**

### **6.2.8. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra**

En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados, ya que se corresponden con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana.

#### Ingestión de bebidas alcohólicas:

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

#### Ingestión e inhalación de drogas (incluidas las fumadas) y otras sustancias estupefacientes:

Está prohibido cualquier tipo de droga blandas o duras ingeridas por cualquier medio en el recinto de la obra. No se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

#### Uso de teléfonos móviles:

Está prohibido el uso de teléfonos móviles en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores dispongan de un móvil y reciban llamadas en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo). Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden hacer uso de los teléfonos, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

#### Fumar en el recinto de la obra:

Está prohibido fumar en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores a escondidas puedan fumar, en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo) o en lugares prohibidos. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden fumar (controlando colillas o restos de paquetes), obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

#### Caídas de personas al mismo nivel:

El riesgo de caer al mismo nivel nunca puede ser evitado, puesto que las personas por propia naturaleza realizan movimientos, posturas, comportamientos, etc. que en cualquier situación (en el trabajo y fuera del trabajo) pueden sufrir una caída:

- El encargado de la obra deberá extremar las medidas de "Limpieza y orden en la obra", con el objeto de que una situación imprevista de una caída, no origine riesgos añadidos.

#### Insolaciones:

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.). La reacción de las personas frente al sol es muy variada, ya que depende del estado, edad, naturaleza física, situación temporal de la persona, trabajo realizado, etc. Esta exposición puede producir a determinadas personas mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajes cada cierto tiempo.

#### Carga de combustible:

La carga de combustible se hará con el motor parado y en frío, sin fuma porque está prohibido y sin arrancar el vehículo repostado hasta haber cerrado el tapón del depósito del combustible.

#### Acciones provocadas por el personal de difícil control antes de haberse realizado:

- Se prohíbe a todo el personal, la salida de la zona de ocupación de la obra.
- Se prohíbe encender fuego para cualquier uso.
- Se prohíbe la quema de matorrales, cartonajes, papeles o restos vegetales.
- Se prohíbe arrojar objetos en combustión, así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible: papeles, plásticos, vidrios o cualquier otro tipo de residuo o basura.

- Se prohíbe provocar daños medioambientales de cualquier naturaleza tanto en la obra como en sus inmediaciones, en especial vertiendo o esparciendo residuos (sólidos o líquidos) de cualquier naturaleza.

### 6.2.9. 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.

#### Identificación de riesgos

- Atropellos y/o colisiones
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes y/o cortes con objetos y/o máquinas
- Ambiente pulverígeno
- Ruido

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

##### Medidas preventivas

Para la limpieza se deben usar las herramientas adecuadas a lo que se va a limpiar.  
Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. O bien a lugares de acopios o bien a vertederos autorizados.  
Si se interfiere con el tráfico rodado o tránsito de personas, en estas actividades se tendrá que mantener la señalización.

##### Equipos de protección individual

Casco de seguridad  
Botas de seguridad con puntera reforzada  
Guantes

##### 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

### 6.2.10. 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
<p>Se colocarán las casetas-contenedores de aseos necesarias para cubrir la demanda de los trabajadores:</p> <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> </ul>

- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.
- Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

#### Relación de medios auxiliares utilizados

- Grúa torre

#### 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	
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada

- Señalización

#### 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.
- Habrán 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

Normalmente, los trabajadores vendrán al centro de trabajo con su ropa de trabajo, no obstante, existirán vestuarios suficientes, que cumplirán los siguientes requisitos:

- La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m2 por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- 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.

#### 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	
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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

Debido a que la obra a realizar se encuentra en un núcleo urbano consolidado, **no se considera la colocación de comedores** para los trabajadores. No obstante, si fuesen necesarios, cumplirían las siguientes especificaciones:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1.20 m2 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, piletta 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.

### 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	
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

### 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 botiquín portátil, tendrá un contenido mínimo (conforme anexo VI.A.3 del Real Decreto 486/97) que aquí se especifica:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

La Orden TAS/2947/2007, establece el contenido mínimo del botiquín, siendo los siguientes:

- Botella de agua oxigenada
- Botella de alcohol
- Paquete de algodón arrollado
- Sobres de gasas estériles
- Vendas
- Caja de tiritas
- Caja de bandas protectoras
- Esparadrapo Hipo Alérgico
- Tijera 11 cm cirugía
- Pinza 11 cm disección
- Povidona Yodada .
- Suero fisiológico 5 ml
- Venda Crepe 4 m x 5 cm .
- Venda Crepe 4 m x 7 cm
- Pares de guantes látex

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	

#### 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 identificarán 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	

#### 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.

## Sanitarios químicos

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se instalará para cubrir las necesidades sanitarias de los operarios a pie del tajo, solo durante el tiempo estrictamente necesario.

### 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	
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
- Contactos con sustancias químicas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

### 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.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes.
- 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.
- Una vez usado el sanitario, mover repetidas veces la palanca de accionamiento de la bomba de recirculación.
- La extracción de residuos, limpieza y reacondicionado del sanitario deberá realizarse con equipo adecuado y por personal instruido para ello.
- El sanitario químico deberá posicionarse en horizontal y suelo firme, para evitar derramamientos del producto químico.
- No se deberá manipular los productos químicos y depósitos del sanitario si no se realiza por personal cualificado.
- En caso de emergencia por ingestión o contacto con el producto químico deberá seguirse las instrucciones del fabricante del mismo, para ello seguir las instrucciones de la etiqueta (Calificación de toxicidad : Nocivo), que con carácter general se dan a continuación.

#### Primeros auxilios :

- Ingestión : Hacer beber abundante agua y provocar el vómito. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.
- Inhalación : Trasladar al herido al aire libre. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital para que se le suministre oxígeno y llevar la etiqueta del producto.
- Contacto con la mucosa de los ojos : Lavar con abundante agua durante 10-15 minutos. Trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.
- Contacto con la piel : Lavar intensamente con abundante agua. Si manifiesta posteriormente irritación en las zonas trasladar inmediatamente al herido a un hospital con la etiqueta del producto.

## 6.2.11. 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.

### 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 sujételas 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.
- Electrocutaciones 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 este 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 escuadras 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 entrañen 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 (tableros, 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 maquina 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 para la formación de los cerramientos exteriores, interiores, albañilería y enfoscado de mortero.

#### 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 pulvígenos.
- Electroclusiones por descargas eléctricas.
- Atrapamientos por falta de protección de la carcasa.
- Vuelcos y atropellos al transportarla en su manejo.
- Proyección de partículas y salpicaduras.
- Sobreesfuerzos 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 acunaran 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 permanecerse 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 electroclusiones. 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.

#### Montaje de aire acondicionado

- 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 y conducciones a transformar.

Banco de corte y manipulación.

Almacenamientos de conductos terminados.

- Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en instalaciones de climatización, realización, montaje y manipulación de canalizaciones y conducciones. El orden de los trabajos será el siguiente:

Almacenar los elementos de materia prima a transformar.

Operaciones propias de manipulación, transformación, corte, montaje, ajuste y acabado de canalizaciones de climatización.

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 estará iluminada si para la seguridad y las buenas condiciones del trabajo así se exige.

#### Identificación de riesgos

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamio o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.

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

- La situación para los montadores de aire acondicionado 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.
- 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.
- Los tramos de conducto, evacúelos del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, deben ser cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento asista al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohibirá abandonar en el suelo, cuchillas cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se montarán las rejillas desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, instáloslos 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 del inicio de la puesta en marcha, instale las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No conecte ni ponga 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.
- Durante las pruebas, cuando corte momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, instale en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:  
-NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED-.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

## 6.2.12. 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 almacen 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.

### 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 - A montón**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material a montón.

#### **Señalización del Acopio.**

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio a montón.
- Se vallará la zona de acopio a montón.

#### **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 acopiado a montón.
- 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 vallara 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 encontrara delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de la ferralla.
- Se colocara 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

## 7. Equipos técnicos

Relación de maquinas, 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.

### 7.1. Maquinaria de obra

#### 7.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

##### Retroexcavadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<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.</p> <p>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. Esta 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>	- Maquinista

##### 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	
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
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	
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Caída por pendientes	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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 pulvúgenas, 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 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 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	
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Caída por pendientes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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.

## 7.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

### Grúa torre

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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.	· Gruista

**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	
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Vuelco o caída de la grúa	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Atropellos durante los desplazamientos por vía	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Derrame o desplome de la carga durante el transporte	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Calzado antideslizante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Las grúas serán manejadas en todo momento por un gruísta 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.</p> <p>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.</p> <p>El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.</p> <p>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.</p> <p><i>Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones :</i></p> <p>Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.</p> <p>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.</p> <p>La instalación y puesta en servicio se realizará conforme el "Artículo 5. <i>Instalación y puesta en servicio</i>" del RD 836/2003.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.</p> <p>Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.</p> <p>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.</p> <p>Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.</li> <li>2º Dejar la pluma en posición -veleta-.</li> <li>3º Poner los mandos a cero.</li> <li>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.</li> </ol>

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 rail 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 gruísta :

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 desenchavado 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 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.

### Grúa automontante

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

Las grúas automontantes se utilizarán en la obra para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos. En el más amplio sentido de su acepción consideramos grúa autopropulsada a todo conjunto formado por el vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, el sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla el aparato de elevación tipo pluma.

#### **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	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Desplome de la carga	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto eléctrico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con objetos cortantes o punzantes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Choques	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

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

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

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

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

##### A) Sobre el terreno:

Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.

El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tabloncillos, de al menos 80 Mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tabloncillos de cada capa sobre la anterior.

##### B) Sobre los apoyos:

Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.

Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.

Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.

##### C) En la maniobra:

La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg. /dm<sup>3</sup> para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).

Conocido el peso de la carga, el gruísta verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.

En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.

Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.

En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruísta interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

2º) Ante el riesgo de precipitación de la carga, como generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobo defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo por lo que para evitar que aquella llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:

A) Respecto al estrobo y elementos auxiliares:

El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.

B) Respecto a la zona de maniobra:

Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.

Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquellas.

Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-amarillo, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

C) Respecto a la ejecución del trabajo:

En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.

El gruísta solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.

Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanos que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruísta, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.

Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.

Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

3º) Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.

En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruísta deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

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

A) De la máquina:

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

B) De los elementos auxiliares:

Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.

Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

### 7.1.3. Máquinas y Equipos 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	
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Desprendimiento de tierras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caídas al subir o bajar del vehículo	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes debidos a la manguera de suministro de aire	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos.</p> <p>La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.</p> <p>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.</p> <p>No se cargará el cubilote por encima de la zona de carga máxima en él marcada.</p> <p>Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario, podría volcar.</p> <p>Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote.</p> <p>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.</p> <p>Se colocarán topes que impidan el retroceso.</p> <p>Será imprescindible disponer de pórtilo de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.</p> <p>Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.</p> <p>Es conveniente coger la manivela colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos, evitando posible golpes.</p>

#### Camión basculante

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>Éste 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.</p> <p>La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.</p> <p>Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a</p>	· Conductor

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	
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Caída (al subir o bajar de la caja)	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamiento (apertura o cierre de la caja)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

**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**
**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.

#### 7.1.4. Máquinas y Equipos de 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	
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

###### 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.

#### 7.1.5. Máquinas y Equipos para 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	
Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Caída por planos inclinados	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes por objetos vibratorios	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos en trabajos de mantenimiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Contactos con la corriente eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Rotura de la manguera	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	

**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	Medios humanos
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.	· Oficial · Peón

**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	Dañino	Moderado	Evitado	
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	Dañino	Tolerable	Evitado	
Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
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	
Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
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	
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	
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	
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.					
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
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	
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	
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	
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	
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	
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	

#### 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 anticorrosivo 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.

### 7.1.6. Pequeña maquinaria

#### Sierra circular

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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, tabloneros, listones, etc.	· 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
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Retroceso y proyección de la madera	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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 emplintadas (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 recibi, 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 -Irisca-.

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	Medios humanos
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.	· Encofrador · Peón

### 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	
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caídas a distinto nivel del vibrador	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ropa de trabajo.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Botas de goma.</li> <li>- Guantes de seguridad.</li> <li>- Gafas de protección contra salpicaduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Señalización</li> <li>· Toma de tierra</li> </ul>

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.

### 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	
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Cortes y amputaciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Rotura del disco	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de agua	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	

#### 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.

### 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	
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Retroceso y proyección de los materiales	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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	Medios humanos
<p>En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.</p> <p>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.</p> <p>La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.</p> <p>Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerrajero</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 desde altura	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamientos entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Aplastamiento de manos por objetos pesados	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Los derivados de las radiaciones del arco voltaico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Los derivados de la inhalación de vapores metálicos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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. Protéjase 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 periferia. 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 estancas 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 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	Daño	Moderado	Evitado	
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Daño	Moderado	Evitado	
Emisión de polvo	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	

**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 de batería

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta máquina la utilizaremos en diferentes operaciones 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. Su principal ventaja es su autonomía al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

### 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	
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mono de trabajo.</li> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Protectores auditivos.</li> <li>- Calzado de seguridad.</li> <li>- Guantes de trabajo.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.</p> <p>Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.</p> <p>Usar el equipo de protección personal definido por obra.</p> <p>No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.</p> <p>Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.</p> <p>Cumplir las instrucciones de mantenimiento.</p>

## Compresor

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</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
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamientos de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Desprendimiento durante su transporte en suspensión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Ruido y vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Rotura de la manguera de presión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Incendio y/o explosión del motor	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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.

### Ingleteadoras

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta obra, utilizaremos estas máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica, para canteados.  
 Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.  
 El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo, o son modelos refrigerados por agua.  
 Su funcionamiento es 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
Atrapamientos con partes móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Aplastamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Cortes y amputaciones	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de la pieza trabajada	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con el disco de corte	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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.

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

Se señalizará convenientemente la máquina.  
 Se ingleteará sólo los materiales para los que está concebida.  
 La herramienta de corte se protegerá con una pantalla de material transparente (de modo que permita observar la línea de corte)  
 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.  
 Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.  
 El personal encargado del manejo de la ingleteadora deberá ser experto en su uso.  
 La ingleteadora 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 tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.  
 Utilizar siempre las protecciones de la máquina.  
 Cuando no se utilice se guardará en su alojamiento correspondiente.

## 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	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

### 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 les 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	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Lesiones por vibración y percusión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes por diversas causas en el cuerpo en general	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Electrocución (en las eléctricas)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

### 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	
Lesiones por vibración y percusión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes por diversas causas en el cuerpo en general	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Electrocución (en las eléctricas)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Incendio por cortocircuito	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	

#### 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	
Golpes con la herramienta	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Impactos por la caída del martillo encima de los pies	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Contusiones con la manguera de aire comprimido	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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 testeros 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	
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Esquinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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:

- Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- 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.



## Tijera de chapas manual

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Cuando el corte de las chapas de metal en obra lo realizaremos manualmente utilizaremos las tijeras especialmente preparadas para este fin.</p> <p>Al tratarse de operaciones de tipo manual, solo se utilizará la tijera cuando por razones de tamaño, forma, dimensión, detalle o posición se requieran esfuerzos críticos manuales y se haga imposible o dificultoso realizarlo mediante otro tipo de máquinas.</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
Cortes y amputaciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Heridas por objetos punzantes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Calzado apropiado</li> <li>- Gafas antipartículas.</li> </ul>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Solo se utilizará para cortar materiales para los que ha sido concebida la máquina.</p> <p>No se utilizará nunca la tijera de corte manual cuando los espesores así lo aconsejen.</p> <p>Se verificará el estado del filo de las hojas para garantizar un funcionamiento limpio y óptimo.</p> <p>Se realizarán los mantenimientos apropiados (regulaciones, engrases, ajustes, etc.) siguiendo las especificaciones del fabricante.</p>

## 7.2. Medios auxiliares

### 7.2.1. Andamios

#### Andamios metálicos tubulares europeos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
<p>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 tabloneros, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Albañil</li> <li>- Encargado construcción</li> <li>- Montador especialista de andamios</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
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamientos durante el montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes por objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<p>Casco de seguridad.</p> <p>Ropa de trabajo.</p> <p>Guantes de cuero.</p> <p>Calzado de seguridad.</p> <p>Arnés de seguridad.</p>

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>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</p>

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 tabloneros 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 escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.

Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.

Los andamios tubulares se arriostarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.

Los arriostros 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.

### 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
Caidas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.

## 7.2.2. Torreta o castillete de hormigonado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
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 artificio sin niveles de seguridad aceptables. Deberá rechazarse y utilizarse estas plataformas debidamente acondicionadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Encargado construcción</li> <li>· Encofrador</li> <li>· Peón</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
Caídas de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Golpes por el cangilón de la grúa	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.	· Señalización

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).</p> <p>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.</p> <p>El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.</p> <p>El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

## 7.2.3. Escalera de mano

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.</p> <p>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.</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	
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Deslizamiento por incorrecto apoyo	Baja	Extremadamente	Moderado	Evitado	

(falta de zapatas, etc.)		daño			
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Rotura por defectos ocultos	Baja	Daño	Tolerable	Evitado	
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	Daño	Tolerable	Evitado	

#### 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 montadas 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.

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, solo 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 deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° 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.

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.

## 7.2.4. 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	
Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Rotura del puntal por fatiga del material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Deslizamiento del puntal por falta de acunamiento o de clavazón	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

### 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 hinca 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 tabloncillos 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 puntuales.

#### B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollo.

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.

## 7.2.5. 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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Daño	Moderado	Evitado	
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Daño	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de objetos	Media	Daño	Moderado	Evitado	

### 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.

## 7.2.6. Codales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los codales permitirán el sostenimiento que contrarresta pequeños empujes, en las entibaciones de las duferentes zanjas de la obra, de manera provisional, para consolidarlas durante el tiempo que duren las operaciones de entibación. 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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Daño	Moderado	Evitado	
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Daño	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Proyección de objetos	Media	Daño	Moderado	Evitado	

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
El cálculo de secciones de los codales 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 codales 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. Se arriostrará horizontalmente para evitar el desplome de elementos verticales por exceso de altura. Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente los codales, tensando los que estén 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 codales no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones. Los elementos de los codales no podrán utilizarse para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento. Los codales solo se quitarán cuando dejen de ser necesarios. Limpieza y orden en la obra.

## 7.2.7. Encofrados

### Encofrado metálico para muros

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Emplearemos paneles metálicos como encofrado metálico de muros por la facilidad de montaje y desmontaje de los módulos y por la seguridad que ofrece.	· Encargado construcción · Encofrador · Ferrallista · Gruista · Oficial · Peón

**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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada	Relación de Protecciones Colectivas necesarias y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.	· Señalización

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.</p> <p>El encofrado lo realizará personal cualificado.</p> <p>Se colocarán redes de protección y líneas de vida en trabajos a una altura superior a 5 m.</p> <p>Se pondrán accesos seguros en niveles más altos de 2 m. con escaleras o rampas de ancho mínimo 60 cm.</p> <p>Los paneles se recibirán y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.</p> <p>Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>Se acotarán las zonas de trabajo en zonas altas de muros.</p> <p>Se encofrará con el auxilio de andamios o castilletes, nunca desde escaleras.</p> <p>El desencofrado se realizará desde un andamio.</p> <p>El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.</p> <p>Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.</p> <p>Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.</p> <p>Se anclará el encofrado a la cimentación del muro para evitar el deslizamiento del mismo durante su hormigonado.</p> <p>Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.</p> <p>Se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de ellas.</p> <p>Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.</p> <p>Limpieza y orden en la obra.</p> <p>Se suspenderá el trabajo ante vientos superiores a 50 Km/h, o en condiciones climatológicas adversas.</p>

**Encofrado metálico para pilares**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>El encofrado metálico de pilares es un medio auxiliar conformado a base de un montaje estructurado de paneles metálicos manejables por una sola persona, los cuales al ser montados permiten servir como elementos de encofrado.</p> <p>Lo utilizaremos en la obra por la facilidad de montaje y desmontaje, por sus posibilidades y por las garantías de seguridad que presenta.</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	Dañino	Moderado	Evitado	

Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.  
 Los paneles se recibirán paletizados 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 encofrará con el auxilio de andamios, castilletes o torretas, nunca desde escaleras.  
 El desencofrado se realizará desde un andamio.  
 El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.  
 Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.  
 Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.  
 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.  
 Limpieza y orden en la obra.

#### 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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<p>Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Arnés de seguridad.</p>
Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
<p>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 m2 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.</p>

### Encofrado para forjado reticular

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Este medio auxiliar se utiliza en la obra para la realización del encofrado de los forjados reticulares de hormigón armado mediante la disposición de cubetas.

#### 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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.

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 m2 se colocarán barandillas.

Los huecos dejados en el forjado se tapanán mediante redes de seguridad o mallazo metálico, para evitar caídas a distinto nivel.

El desencofrado se realizará desde un andamio.

No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.

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.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros y las cubetas 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.

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.

### 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	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	



Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
--	------	-----------------------	----------	---------	--

#### 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.

## 7.2.8. 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	
Caídas de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.

e) 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.

## 7.2.9. 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 :

- a) Trompas de elefante.
- b) De tubo espiral en forma de elefante.
- c) 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	
Caídas de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caídas de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

### 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 si.

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 aquella 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.

## 7.2.10. Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto	Medios humanos
Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.	· Gruista

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	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
<p>Casco de seguridad.</p> <p>Ropa de trabajo.</p> <p>Guantes de cuero.</p> <p>Calzado de seguridad.</p> <p>Arnés de seguridad.</p>

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>Los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.</p> <p>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.</p> <p>Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.</p> <p>Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.</p> <p>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.</p> <p>Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.</p> <p>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:</p> <p>a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.</p> <p>b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.</p> <p>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.</p> <p>d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.</p> <p>Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.</p> <p>Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.</p> <p>Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.</p> <p>Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.</p> <p>Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.</p> <p>El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.</p> <p>Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.</p>

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.

## 7.2.11. 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	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

### 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 bateas se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.  
Las bateas suspendidas del gancho de grúa serán manipuladas por personal cualificado.  
El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda la batea del gancho de la grúa.  
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.  
El gancho de grúa que sustente la batea, 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 la batea.  
Se prohibirá la elevación de cargas paletizadas cuya estabilidad no esté debidamente garantizada.  
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.  
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.  
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.  
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.  
Los materiales transportados no deberían sobrepasar el borde superior de la batea o contenedor utilizado.  
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.  
Tener en cuenta en las bateas, jaulas o plataformas metálicas la posible corrosión de los elementos que las forman, tomándose las medidas oportunas.  
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.

## 7.2.12. 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	
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

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>El cubilote de hormigonado se utilizarán en aquellas tareas para las que ha sido concebido.</p> <p>El cubilote de hormigonado lo manipulara personal cualificado.</p> <p>El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda el cubilote de hormigonado del gancho de la grúa.</p> <p>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.</p> <p>El gancho de grúa que sustente el cubilote de hormigonado, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.</p> <p>Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.</p> <p>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.</p> <p>El hormigón transportado no deberán sobrepasar el borde superior del cubilote de hormigonado.</p> <p>Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el cubilote de hormigonado.</p> <p>Después de la utilización del cubilote se inspeccionara para detectar posibles deterioros y proceder repararlo antes de su reutilización.</p> <p>Se paralizarán los trabajos de hormigonado con el cubilete 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.</p> <p>Limpieza y orden en la obra.</p>

## 8. 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.

### 8.1. Protección auditiva

#### 8.1.1. Orejeras

Protector Auditivo : Orejeras	
Norma :  <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> <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.	


#### 8.1.2. Tapones

Protector Auditivo : Tapones	
Norma :  <b>EN 352-2</b>	
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul> <b>Marcado :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre o marca comercial o identificación del fabricante</li> <li>El número de esta norma</li> <li>Denominación del modelo</li> <li>El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables</li> <li>Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso</li> <li>La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).</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 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.</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> <p>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>

## 8.2. Protección de la cabeza

### 8.2.1. 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.</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.

## 8.3. Protección contra caídas

### 8.3.1. Sistemas


#### Sistema anticaídas con absorbedor de energía - Dispositivos del sistema

Protección contra caídas : Absorbedores de energía	
<p>Norma :</p> <p><b>EN 355</b></p>	<p><b>CE</b></p> <p>CAT III</p>
<p><b>Definición :</b></p> <p>Un absorbedor de energía es un <i>componente de un sistema</i> anticaídas, que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización.</p> <div data-bbox="430 795 925 1198" data-label="Image"> <p>Punto de anclaje</p> <p>Elemento de amarre</p> <p>Absorbedor de energía</p> <p>Arnés anticaídas</p> </div> <p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplirán la norma UNE-EN 365</li> <li>• Las instrucciones de uso deben indicar los límites de aplicación del absorbedor de energía como componente de un sistema anticaídas.</li> <li>• Deberá disponer la siguiente información :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las dos últimas cifras del año de fabricación</li> <li>• El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li> <li>• El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li> </ul> </li> <li>• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<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>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</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 355: EPI contra la caída de alturas. Absorbedores de energía.</li> <li>• UNE-EN 363: EPI la caída de alturas. Sistemas anticaídas.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>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>	

**Sistema anticaídas con absorbedor de energía - Elementos de amarre**


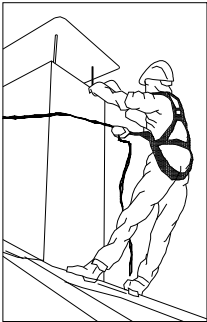
Protección contra caídas : Elementos de amarre	
<p>Norma :</p> <p><b>EN 354</b></p>	<p><b>CE</b></p> <p>CAT III</p>
<p><b>Definición :</b></p> <p>Un elemento de amarre es un elemento de conexión o <i>componente de un sistema</i>.</p> <p>Un elemento de amarre puede ser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una cuerda de fibras sintéticas</li> <li>• Un cable metálico</li> <li>• Una banda</li> <li>• Una cadena.</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplirán la norma UNE-EN 365</li> <li>• Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización para un elemento de amarre como componente de un sistema anticaídas.</li> <li>• Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las dos últimas cifras del año de fabricación</li> <li>• El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li> <li>• El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li> </ul> </li> <li>• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<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>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</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 354: EPI contra la caída de alturas. Elementos de amarre.</li> <li>• UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>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>	

**Sistema anticaídas con absorbedor de energía - Conectores**

Protección contra caídas : Conectores	
<p>Norma :</p> <p><b>EN 362</b></p>	<p><b>CE</b></p> <p>CAT III</p>
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento de conexión o <i>componente de un sistema</i>. Un conector puede ser un mosquetón o un gancho.</li> </ul>  <p>El diagrama muestra un mosquetón de seguridad (un gancho con una cerradura) conectado a un punto de anclaje. El punto de anclaje parece ser un cable o una estructura metálica que se fija a una superficie vertical.</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> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Adopción por parte de 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 362 : EPI contra la caída de alturas, conectores</li> <li>UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas. Arnese anticaídas</li> <li>UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.</li> <li>UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.</li> <li>UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.</li> </ul>
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> <p>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>

### Sistema anticaídas con absorbedor de energía - Arnese anticaídas

Protección contra caídas : Arnese anticaídas	
<b>Norma :</b>  <b>EN 361</b>	
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, <b>componente de un sistema anticaídas</b>. 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.</li> </ul> 	
<b>Marcado :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplirán la norma UNE-EN 365</li> <li>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.</li> <li>Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>Las dos últimas cifras del año de fabricación</li> <li>El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li> <li>El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li> </ul> </li> <li>Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</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>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>Folleto informativo en el que se haga constar :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.</li> <li>Instrucciones de uso y de colocación del arnés.</li> <li>Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arnese anticaídas.</li> </ul>	


- 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.

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

### 8.4.1. 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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.</li> </ul> <p><b>Uso permitido en :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montura universal, montura integral y pantalla facial.</li> </ul> <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> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase óptica (salvo cubrefiltros) : Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) : - Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo) - Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo) - Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)</li> <li>Símbolo de resistencia mecánica : S 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</li> <li>Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :</li> <li>Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :</li> <li>Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : K (Si fuera aplicable)</li> <li>Símbolo de resistencia al empañamiento : N (Si fuera aplicable)</li> <li>Símbolo de reflexión aumentada : R (Si fuera aplicable)</li> <li>Símbolo para ocular original o reemplazado : O</li> </ul> <p><b>Información para el usuario :</b> Se deberán proporcionar los siguientes datos :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y dirección del fabricante</li> <li>Número de esta norma europea</li> <li>Identificación del modelo de protector</li> <li>Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento</li> <li>Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección</li> <li>Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones</li> <li>Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.</li> <li>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.</li> <li>Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.</li> <li>Significado del marcado sobre la montura y ocular.</li> <li>Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo</li> <li>Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.</li> <li>Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>
<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 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>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>

## 8.4.2. Protección ocular

### Partículas a gran velocidad y baja energía

Protección de la cara y de los ojos : Protección ocular. Partículas a gran velocidad y baja energía

Norma :

**EN 166****Definición :**

- Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales resistentes a partículas a gran velocidad y baja energía.

**Uso permitido en :**

- Montura universal, montura integral y pantalla facial.

**Marcado :****A) En la montura :**

- Identificación del Fabricante :
- Número de la norma Europea : **166**
- Campo de uso :  
Los campos de uso son :  
- Uso básico : Sin símbolo  
- Líquidos : 3  
- Partículas de polvo grueso : 4  
- Gases y partículas de polvo fino : 5  
- Arco eléctrico de cortocircuito : 8  
- Metales fundidos y sólidos calientes : 9
- Resistencia mecánica : F  
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
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : **H (Si fuera aplicable)**
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : **Si fuera aplicable**

**B) En el ocular :**

- Clase de protección (solo filtros) :
- Identificación del fabricante :
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
- Símbolo de resistencia mecánica : F  
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
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito : **Si fuera aplicable**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes : **Si fuera aplicable**
- 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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.</li> <li>• 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.</li> <li>• Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.</li> <li>• Significado del marcado sobre la montura y ocular.</li> <li>• Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo</li> <li>• Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.</li> <li>• Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</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 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos</li> </ul>
<b>Información destinada a los Usuarios :</b> <p>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>

## 8.5. Protección de manos y brazos

### 8.5.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
<b>Norma :</b>  <b>EN 388</b>	
<b>Definición :</b> <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> <b>Pictograma :</b> Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420) <div data-bbox="611 1487 804 1720" data-label="Image"> </div>	
<b>Propiedades mecánicas :</b> Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras : <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>	
<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> </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>
<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 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>• UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>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>

## 8.6. Protección de pies y piernas

### 8.6.1. Calzado de uso general

#### Calzado de seguridad de uso profesional (200 J)

Protección de pies y piernas : Calzado de seguridad de uso profesional	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 345</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 <b>está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.</b></li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad 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</li> <li>• Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>• El número de esta norma EN-345</li> <li>• Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente : <ul style="list-style-type: none"> <li>- P : Calzado completo resistente a la perforación</li> <li>- C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.</li> <li>- A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático.</li> <li>- HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.</li> <li>- CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.</li> <li>- E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.</li> <li>- WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.</li> <li>- HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.</li> </ul> </li> <li>• Clase : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.</li> <li>- Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)</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>	
<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>	


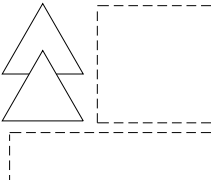
**Norma EN aplicable :**

- 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.

**8.6.2. Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión**

Protección de pies y piernas : Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión	
<b>Norma :</b>  <b>EN 50321</b>	
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzado que protege al usuario contra el choque eléctrico, impidiendo el paso de una corriente peligrosa por el cuerpo a través de los pies.</li> </ul> <b>Marcado :</b> Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial</li> <li>• Talla</li> <li>• Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>• El número de norma : 50321</li> <li>• Símbolo (doble triángulo) :</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase eléctrica 00 : Tensión de trabajo máximo : 500 V en CA y 750 V en CC (beig)</li> <li>- Clase eléctrica 0 : Tensión de trabajo máximo : 1000 V en CA y 1500 V en CC (rojo)</li> </ul> </li> <li>• Número de serie o lote.</li> <li>• Mes y año de fabricación.</li> <li>• Además, cada unidad de calzado deberá estar provista de una banda o espacio destinado a anotar la fecha de puesta en servicio, la fecha de verificación o la fecha de cada inspección periódica.</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 50321: Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión.</li> <li>• UNE-EN 344-1: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.</li> <li>• UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.</li> <li>• UNE-EN 345-1: Especificaciones del calzado de seguridad de uso profesional.</li> <li>• UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> </ul>	

- UNE-EN 346-1: Especificaciones de calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2: Parte 2: especificaciones adicionales.
- UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: 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.

## 8.7. Protección respiratoria


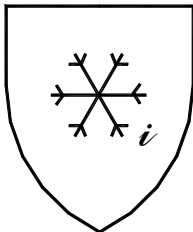
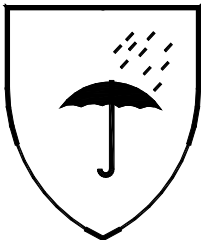
### 8.7.1. Mascarillas

#### E.P.R. mascarillas


Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas	
<p>Norma :</p> <p><b>EN 140</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <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> <p><b>Marcado :</b></p> <p>Las máscaras se marcarán con la siguiente información :</p> <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 diseñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables.</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 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>	
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <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>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>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>	

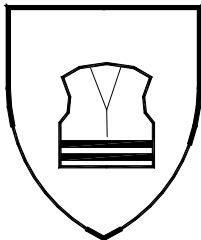
## 8.8. Vestuario de protección

### 8.8.1. Vestuario de protección contra el mal tiempo


Vestuario de protección :Vestuario de protección contra el mal tiempo	
Norma :  <b>EN 343</b>	
Definición : <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> Pictograma : Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda).  <div style="text-align: center;">     </div> Propiedades : Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Valor de aislamiento básico :X</li> <li>Clase de permeabilidad : Y</li> <li>Clase de resistencia al vapor de agua : Z</li> </ul> Marcado : Se marcará con la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>El número de norma : <b>EN-343</b></li> <li>Talla</li> <li>Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Declaración CE de Conformidad.</li> <li>Folleto informativo.</li> </ul>	
Norma EN aplicable : <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-ENV 343 : Ropas de protección. Protección contra las intemperies.</li> <li>UNE-EN 340 : Requisitos generales para la ropa de protección.</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.	

## 8.8.2. Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección : Vestuario de protección de alta visibilidad	
Norma :  <b>EN 471</b>	

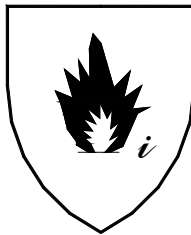
CAT II	
<p><b>Definición :</b> Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mono</li> <li>• Chaqueta</li> <li>• Chaleco I (reflectante a rayas horizontales)</li> <li>• Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés)</li> <li>• Pantalón de peto</li> <li>• Pantalón sin peto</li> <li>• Peto</li> <li>• Arneses</li> </ul> <p><b>Pictograma :</b> Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.</p>  <p><b>Propiedades :</b> Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) :</p> <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></p> <p>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>	

### 8.8.3. Ropa de protección para trabajadores expuestos al calor

Vestuario de protección : Ropas de protección para trabajadores expuestos al calor	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 531</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta ropa consiste en prendas exteriores, fabricadas a partir de materiales flexibles, para proteger partes específicas del cuerpo. Capuces y</li> </ul>	

polainas están incluidos, pero todos los demás tipos de protección de la cabeza, manos y pies están excluidos.

**Pictograma :** Protección contra temperaturas elevadas.



**Marcado :**

Se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.
- Designación comercial o de referencia del fabricante
- Talla según la norma UNE-EN-340
- El número de esta norma : **EN-531**
- Pictograma con nivel de prestaciones :
  - A : Propagación limitada de llama
  - B : Calor convectivo
  - C : Calor radiante
  - D : Salpicadura de aluminio fundido
  - E : Salpicadura de hierro fundido
  - F : Calor por contacto
- Iconos de lavado y mantenimiento
- Número máximo de ciclos de limpieza
- 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 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 531,
- UNE-EN 531/A1: Ropas de protección para trabajadores expuestos al calor.
- UNE-EN 532: Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- UNE-EN 340: Ropa de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN 366: Ropa de protección. Protección contra el calor y el fuego. Método de ensayo: Evaluación de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante.
- UNE-EN 367: Ropa de protección. Protección contra el calor y el fuego. Determinación de la transmisión del calor durante la exposición de una llama.
- UNE-EN 373: Ropa de protección. Evaluación de la resistencia de los materiales a las 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.

## 9. 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.

### 9.1. Señalización

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
<p>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:</p> <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 conocimiento del significado de esas señales.</p> <p><b>Señalización en la obra:</b></p> <p>La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Por la localización de las señales o mensajes: <ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Señalización externa.</u> 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.</li> <li>· <u>Señalización interna.</u> Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.</li> </ul> </li> <li>2) Por el horario o tipo de visibilidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Señalización diurna.</u> Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.</li> <li>· <u>Señalización nocturna.</u> A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.</li> </ul> </li> <li>3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización: <ul style="list-style-type: none"> <li>· <u>Señalización visual.</u> Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.</li> <li>· <u>Señalización acústica.</u> Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.</li> <li>· <u>Señalización táctil.</u> Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Medios principales de señalización de la obra</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>

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	
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

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.

## 9.2. 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	
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	

#### 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.

## 9.3. Toma de tierra

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

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 eliminando así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.  
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.



--

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	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	

#### 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

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.

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

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.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

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.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.

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.

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.

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

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

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.

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.

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

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

Limpieza y orden en la obra.

## 9.4. Líneas de vida

### 9.4.1. Líneas de vida móviles para cerramientos

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Como medio de seguridad para evitar las caídas durante el cerramiento de la obra, se utilizarán líneas de vida móviles.

Una vez montadas en la obra y antes de su utilización, serán examinadas y probadas con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstas 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	
--------	------	--------	------------	--------------	--

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

Casco de seguridad.  
 Arnés de seguridad y demás dispositivos del sistema (conectores, absorbedores de energía, etc.) necesarios para conectarse a la línea de vida.  
 Guantes de cuero.  
 Ropa de trabajo.

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

##### A) Instalación de la línea de vida.

Es importante que las personas que van a realizar la instalación comprendan los conceptos técnicos necesarios para el montaje. Esto se consigue mediante una formación específica en un determinado sistema; por eso, la mayoría de los fabricantes trabajan con instaladores homologados, ya que garantizan y dan confianza en la instalación del sistema.

Aunque se pueden encontrar algunos sistemas que se comercializan sin instalación, siempre es aconsejable que el montaje lo realice un instalador homologado para asegurarnos que técnicamente se ejecuta de la manera más adecuada y para evitar que, en caso de que existiese algún fallo en el sistema, la responsabilidad recaiga sobre el propietario y/o usuario.

El instalador homologado deberá facilitarnos la siguiente información:

##### 1. Datos del instalador:

- Documento acreditativo donde aparezca que es instalador homologado.
- Seguro de responsabilidad civil.

##### 2. Certificación del sistema:

- Declaración de conformidad de los componentes del sistema. Para que la certificación del sistema sea válida es imprescindible que todos los componentes de la línea de vida pertenezcan al mismo fabricante (puntos de anclaje, línea, absorbedor de energía y carro). Si se utilizasen componentes de diferentes fabricantes, el sistema no estaría certificado y la responsabilidad en caso de accidente por fallo de un componente no podría ser atribuida al fabricante.

##### 3. Certificado de instalación donde se acredite que el sistema ha sido montado según las exigencias del fabricante y acorde con la normativa vigente.

##### B) Utilización.

Según la legislación vigente, el empresario deberá proporcionar la formación a todas las personas que vayan a utilizar el sistema, tal como exige la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Generalmente, esta formación suele ser impartida por el propio instalador homologado.

Asimismo, el empresario también deberá implantar los procedimientos adecuados para restringir acceso a la línea, de tal manera que únicamente sea accesible para los trabajadores con la capacitación adecuada. Esto se va a conseguir en la obra de diferentes formas:

- Cerrar el acceso al área, prohibiendo el paso a toda persona no autorizada
- Guardar bajo llave los carros (dispositivo deslizante).
- Llevar un sistema de registro de accesos.

Antes de que el trabajador se proteja con una línea de vida deberá realizar una inspección visual de todos los elementos del sistema, comprobando entre otros aspectos, la tensión del cable y que ninguno de los absorbedores ha sido desplegado en una caída.

##### C) Mantenimiento del sistema.

La línea de vida, debe someterse a unas pruebas de carácter periódico con el objetivo de asegurar que siguen cumpliendo con los requisitos técnicos y de seguridad exigidos en la normativa. La periodicidad debe ser anual.

Por otro lado, cada vez que se produzca una caída o cualquier acontecimiento que pueda modificar el sistema (despliegue de un absorbedor, fenómenos naturales, etc.) se deberán evaluar los daños sufridos por los componentes, y antes de volver a utilizarlos determinar si deben ser reparados y/o sustituidos.

Todas las comprobaciones deben ser efectuadas por personal competente. Lo más recomendable es que sea el mismo instalador homologado que ha realizado el montaje quien se encargue de este mantenimiento anual.

Además, habrá que documentar los resultados de las comprobaciones.

##### D) Medidas preventivas de carácter general en su uso

La línea de vida empleada será de buena calidad y de resistencia adecuada.

Será instalada 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.

Las líneas de vida habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y deberán disponer del correspondiente marcado CE.

Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, por la seguridad de los propios trabajadores.

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 inspeccionará diariamente por el Capataz, Recurso Preventivo 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.

#### 9.4.2. Líneas de vida en cubiertas

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

Como medio de seguridad para evitar las caídas durante la ejecución de las cubiertas, se utilizarán líneas de vida.

Una vez montadas en la obra y antes de su utilización, serán examinadas y probadas con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstas 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

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

Casco de seguridad.

Arnés de seguridad y demás dispositivos del sistema (conectores, absorbentes de energía, etc.) necesarios para conectarse a la línea de vida.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

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

###### A) Instalación de la línea de vida.

Es importante que las personas que van a realizar la instalación comprendan los conceptos técnicos necesarios para el montaje. Esto se consigue mediante una formación específica en un determinado sistema; por eso, la mayoría de los fabricantes trabajan con instaladores homologados, ya que garantizan y dan confianza en la instalación del sistema.

Aunque se pueden encontrar algunos sistemas que se comercializan sin instalación, siempre es aconsejable que el montaje lo realice un instalador homologado para asegurarnos que técnicamente se ejecuta de la manera más adecuada y para evitar que, en caso de que existiese algún fallo en el sistema, la responsabilidad recaiga sobre el propietario y/o usuario.

El instalador homologado deberá facilitarnos la siguiente información:

###### 1. Datos del instalador:

- Documento acreditativo donde aparezca que es instalador homologado.
- Seguro de responsabilidad civil.

###### 2. Certificación del sistema:

- Declaración de conformidad de los componentes del sistema. Para que la certificación del sistema sea válida es imprescindible que todos los componentes de la línea de vida pertenezcan al mismo fabricante (puntos de anclaje, línea, absorbente de energía y carro). Si se utilizasen componentes de diferentes fabricantes, el sistema no estaría certificado y la responsabilidad en caso de accidente por fallo de un componente no podría ser atribuida al fabricante.

###### 3. Certificado de instalación donde se acredite que el sistema ha sido montado según las exigencias del fabricante y acorde con la normativa vigente.

###### B) Utilización.

Según la legislación vigente, el empresario deberá proporcionar la formación a todas las personas que vayan a utilizar el sistema, tal como exige la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Generalmente, esta formación suele ser impartida por el propio instalador homologado.

Asimismo, el empresario también deberá implantar los procedimientos adecuados para restringir acceso a la línea, de tal manera que únicamente sea accesible para los trabajadores con la capacitación adecuada. Esto se va a conseguir en la obra de diferentes formas:

- Cerrar el acceso al área, prohibiendo el paso a toda persona no autorizada

- Guardar bajo llave los carros (dispositivo deslizante).
- Llevar un sistema de registro de accesos.

Antes de que el trabajador se proteja con una línea de vida deberá realizar una inspección visual de todos los elementos del sistema, comprobando entre otros aspectos, la tensión del cable y que ninguno de los absorbedores ha sido desplegado en una caída.

#### C) Mantenimiento del sistema.

La línea de vida, debe someterse a unas pruebas de carácter periódico con el objetivo de asegurar que siguen cumpliendo con los requisitos técnicos y de seguridad exigidos en la normativa. La periodicidad debe ser anual.

Por otro lado, cada vez que se produzca una caída o cualquier acontecimiento que pueda modificar el sistema (despliegue de un absorbedor, fenómenos naturales, etc.) se deberán evaluar los daños sufridos por los componentes, y antes de volver a utilizarlos determinar si deben ser reparados y/o sustituidos.

Todas las comprobaciones deben ser efectuadas por personal competente. Lo más recomendable es que sea el mismo instalador homologado que ha realizado el montaje quien se encargue de este mantenimiento anual.

Además, habrá que documentar los resultados de las comprobaciones.

#### D) Medidas preventivas de carácter general en su uso

La línea de vida empleada será de buena calidad y de resistencia adecuada.

Será instalada 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.

Las líneas de vida habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y deberán disponer del correspondiente marcado CE.

Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, por la seguridad de los propios trabajadores.

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, Recurso Preventivo, 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.

## 9.5. Barandillas de escaleras y forjados

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

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.

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.

Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

#### 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

#### 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.

## 9.6. Redes

### 9.6.1. Tipo-V de Horca

**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 retener en la caída a personas, e indirectamente a 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

**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:

- 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) 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:

- c.1 Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.
- c.2 Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
- c.3 Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
- c.4 Trepas el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.
- c.5 Fijar los mástiles a los anclajes.
- c.6 Soltar la parte inferior de la red.
- c.7 Trepas la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.
- c.8 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:

- 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.

## 9.6.2. Red de seguridad bajo forjado

### Clase-B Recuperables (bajo mecano)

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las redes de seguridad bajo forjado reutilizables están destinadas a retener en la caída a 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

#### 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 sujetara 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 ira 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 fijara 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.

### 9.6.3. Redes para huecos horizontales

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La red de seguridad para uso en huecos horizontales está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados. 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

#### 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 sujetara 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 ira 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 fijara 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 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.

### 9.6.4. Red Tipo-U para huecos verticales (ascensores y zancas de escaleras)

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La utilización de redes verticales Tipo-U en los huecos verticales de ascensores y zancas de escaleras así como otros huecos verticales en esta obra, tiene por objeto:

- a) Impedir la caída de personas u objetos.
- b) Limitar 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

#### 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 arnés 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.

### 9.6.5. Malla de contención (Red naranja plástico)

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 y de modo indirecto al no permitir el acceso, el 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

#### 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 material 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 el 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.

### 9.6.6. Redes apantalladas para desencofrados

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La utilización de redes verticales para apantallar verticalmente el perímetro en las operaciones de desencofrado, tiene por objeto:

- a) Impedir la caída de personas u objetos.  
b) Limitar 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

**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 durante el desencofrado. Irán sujetas a unos soportes verticales y 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:

- 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.

#### 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.

## 9.7. 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	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

### 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.

## 9.8. 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 trellado, 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	
Golpes en general por objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída del mallazo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos punzantes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Cortes en el manejo del mallazo	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	

#### 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.

## 9.9. Pasarelas de seguridad



**Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

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. También se utilizan pasarelas para salvar pequeños desniveles.

**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	
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	

**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**

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.  
La pasarela la realizará personal cualificado.  
La pasarela utilizada en esta obra tendrá una anchura mínima de 60 cm.  
Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.  
Ninguna de las partes de la pasarela podrá sufrir una flexión exagerada o desigual.  
La pasarela deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.  
Los tableros que formen la plataforma 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 recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.  
Queda prohibido la utilización de la pasarela sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.  
La pasarela estará provista de barandillas resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm. de altura.  
Se eliminarán los cascotes o escombros, para reducir el riesgo de tropezones o deslizamientos.  
Si la pasarela se utiliza en las cubiertas o tejados en pendiente deberá estar provistas de ganchos para su fijación a la estructura. Sobre los tableros que forman su piso se dispondrán listones transversales que impidan el deslizamiento.  
La plataforma 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 componen la pasarela y que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).  
Se prohibirá expresamente correr por las plataformas, para evitar los accidentes por caída.  
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.  
Limpieza y orden en la obra.

## 9.10. 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	

Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	

#### 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 sí 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. Materiales

Tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse en esta obra, relativos a los aspectos de peso, forma y volumen del material.

Se incluye la información relacionada esencialmente con los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar, así como los aspectos preventivos relativos a su manipulación y almacenaje.

### 10.1. Áridos y rellenos

#### 10.1.1. Arenas

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 1,2 a 1,6 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : A montón</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Las arenas en esta obra se utilizan para :</b> La realización de los morteros y hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las arenas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las arenas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>En especial en climatológicas adversas se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad.</li> <li>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.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

#### 10.1.2. Gravas

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 1,7 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : A montón</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Las gravas en esta obra se utilizan para :</b> La realización de los hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las gravas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las gravas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>En especial en climatológicas adversas se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.</li> <li>Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.</li> </ul>
Medidas preventivas a adoptar
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad.</li> <li>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.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

### 10.1.3. Tierras

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>1,75 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : A montón</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul>
<p>Las tierras en esta obra se utilizan para :</p> <p>El relleno de desmontes, zanjas y vaciados realizados en la obra, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</p>
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las tierras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las tierras deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>En especial en climatológicas adversas se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra.</li> <li>Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.</li> <li>Se regarán en caso necesario para evitar la formación de polvo por la obra.</li> </ul>
Medidas preventivas a adoptar
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en camiones, palas, dumpers y mototráilias que garanticen su estabilidad.</li> <li>No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte y puesta en obra.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio 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.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lugar de almacenaje: Según los planos</li> <li>Tipo de Acopio: A montón</li> </ul>

#### 10.1.4. Zahorras y encachados

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 2,5 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : A montón</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Las zahorras en esta obra se utilizan para :</b> El relleno de desmontes, zanjas y vaciados realizados en la obra, así como para sub.-bases de pavimentación, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las zahorras deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las zahorras deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b> <b>En la recepción de este material :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos si el proveedor acredita de modo satisfactorio su calidad.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en camiones, palas, dumpers y mototráileras que garanticen su estabilidad.</li> <li>No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte y puesta en obra.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio 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.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lugar de almacenaje: Según los planos</li> <li>Tipo de Acopio: A montón</li> </ul>

## 10.2. Premoldeados hidráulicos

### 10.2.1. Bovedillas

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 1,9 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : Piezas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Las Bovedillas de hormigón en esta obra se utilizan para :</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocación entre viguetas para las utilizadas en la construcción de forjados.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de bovedillas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización de bovedillas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular la maquinaria de corte.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las bovedillas, a su llegada a la obra se ensayarán para determinar si cumplen las condiciones que se especifican en las normas vigentes, comprobando con carácter preceptivo, las características técnicas de acuerdo con lo establecido en la Normativa. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de las bovedillas y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiada, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las bovedillas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidas por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Antes de manipular las bovedillas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Siempre que se pueda, el traslado se realizará con medios mecánicos. La manipulación será cuidadosa, evitando roces entre las piezas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

## 10.2.2. Placas de cartón-yeso tabiques

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>1,25 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : En Placas y Paneles</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <math>\text{K}</math></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul> <p>Elementos en forma de placas rectangulares de textura lisa y de espesores y dimensiones variables, consistentes en un alma de yeso fraguado de origen natural íntimamente ligado a dos láminas superficiales de cartón, fabricados mediante un proceso de laminación continua. El yeso, la escayola y el pegamento a emplear serán suministrados por el fabricante de los paneles para que sea compatible con el tabique y evitar posibles desprendimientos.</p>
<p><b>Las placas de cartón-yeso en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Las Placas de cartón-yeso de espesor e según Documentación Técnica se utilizarán para construcción de tabiques, trasdosados, falsos techos e interiores de edificios, conforme al Proyecto de ejecución.</p>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación de la escayola son: Dermatitis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.</li> <li>La utilización de las escayolas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.</li> <li>Las placas de cartón-yeso deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>Los sacos de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos. Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades de las placas de cartón-yeso y por lo tanto se presume que no entrañarán por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio 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.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto de la escayola, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de la escayola.</li> <li>Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo de escayola deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Placas de cartón-yeso : Paletizado / Aglomerante : Paletizado en sacos</li> </ul>

## 10.3. Cerámicas

### 10.3.1. Plaquetas de termoarcilla

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>1,7 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : Bloques/Plaquetas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <math>\text{K}</math></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul> <p>El bloque termoarcilla es un bloque cerámico de baja densidad, cuya mezcla de arcilla contiene componentes granulares que se gasifican en la cocción, produciéndose una controlada y uniforme porosidad repartida en toda la masa de bloque.</p>
<b>Las plaquetas cerámicas de termoarcilla en esta obra se utiliza para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muros de cerramiento, muros interiores y/o exteriores, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de plaquetas cerámicas de termoarcilla, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización de plaquetas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con alicates o con el paletín) o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible</li> </ul> </li> </ul>

<p>inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas y cajas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las plaquetas de termoarquilla que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• Antes de manipular las plaquetas cerámicas de termoarquilla, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos utilizados.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

### 10.3.2. Ladrillos perforados

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <math>1,4 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>• Formas disponibles en obra : Plaquetas</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul> <p>El ladrillo perforado es el que dispone de perforaciones en la tabla con volumen superior al 10%. Su forma se obtiene por extrusionado de la arcilla a través de una boquilla.</p> <p>Este tipo de ladrillo lo emplearemos en aparejos con llagas convencionales, ya que está asegurada la resistencia y la estanqueidad, al penetrar el mortero en las perforaciones y conseguir una adherencia perfecta entre ambos materiales.</p>
<p><b>Los ladrillos cerámicos en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para realizar fábrica cara vista, con llagas de 1cm a 1,5 cm. conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de ladrillos cerámicos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• El acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• La utilización de ladrillos en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con la paleta) o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>



Medidas preventivas a adoptar
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El ladrillo, a su llegada a la obra, debe cumplir las condiciones que se especifican en las normas vigentes. En este caso la RLC-98 "Instrucción para la Recepción de Ladrillos". Seguir estas prescripciones garantizará las condiciones y calidades del mismo y por lo tanto se presume que no entrañará por sí mismo un riesgo.</li> </ul>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los ladrillos que se comprueben que son defectuosas, serán retirados y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Antes de manipular los ladrillos, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos utilizados.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Es conveniente que la descarga se realice directamente a las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.</li> <li>Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc.</li> <li>Los ladrillos se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales, y donde no se produzcan aportes de agua ni se recepcionen o realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.</li> <li>Siempre que se pueda, el traslado se realizará con medios mecánicos. La manipulación de los ladrillos será cuidadosa, evitando roces entre las piezas.</li> <li>No se cortarán los ladrillos con la paleta, ya que el corte es defectuoso y es necesario romper varias piezas hasta conseguir una con un corte aceptable.</li> <li>Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento, e irá provista de chorro de agua sobre el disco.</li> <li>Una vez cortada correctamente la pieza, se deberá limpiar la superficie vista, pero nunca con las manos, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lugar de almacenaje: Según los planos</li> <li>Tipo de Acopio: Paletizado</li> </ul>

### 10.3.3. Azulejos

FICHA TÉCNICA
<p>Tipología y Características</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>1,8 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : Plaquetas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul>
<p>Los azulejo cerámicos en esta obra se utiliza para :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recubrimiento de suelos y paredes en diferentes dependencias del inmueble, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de azulejos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>El azulejo acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización de azulejos en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente (con alicates) o al fragmentarse la pieza con una <i>cortadora manual (punta de diamante)</i>, pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Si utilizamos una <i>cortadora de material cerámico</i>, deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas y cajas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>

Medidas preventivas a adoptar
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los azulejos que se comprueben que son defectuosos, serán retirados y sustituidos por otros satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Antes de manipular las cajas de los azulejos cerámicos, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lugar de almacenaje: Según los planos</li> <li>Tipo de Acopio: Paletizado en cajas</li> </ul>

## 10.4. Aglomerantes

### 10.4.1. Yeso

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 1,25 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : En sacos</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
Los yesos en esta obra se utilizan para :
<ul style="list-style-type: none"> <li>La realización de Pastas y Morteros, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación del yeso son: Dermatitis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos.</li> <li>La utilización de los yesos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.</li> <li>Los yesos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
Medidas preventivas a adoptar
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio 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.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto del yeso, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del yeso.</li> <li>Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del yeso deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en sacos</li> </ul>

#### 10.4.2. Escayola

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 1,25 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : En Placas / Sacos</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
Las escayolas en esta obra se utilizan para :
<ul style="list-style-type: none"> <li>La colocación de falsos techos y realización de Pastas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación de la escayola son: Dermatitis, Conjuntivitis y Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.</li> <li>La utilización de las escayolas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.</li> <li>Las placas de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>Los sacos de escayola deberán acopiarse debidamente estructurados, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos y caídas del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material :
<ul style="list-style-type: none"> <li>En la recepción de este material: La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
Durante su transporte por la obra:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio 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.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto de la escayola, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de la escayola.</li> <li>Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo de escayola deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Placas : Paletizado en cajas / Aglomerante: Paletizado en sacos</li> </ul>

## 10.5. Morteros

### 10.5.1. Mortero de cal

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 1,3 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : En sacos</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>El mortero de cal en esta obra se utilizan para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de pasta utilizada en diferentes operaciones.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación de la cal son: Dermatitis y Conjuntivitis.</li> <li>La utilización de los morteros de cal deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras.</li> <li>La cal deberá acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de amasado en la obra a su lugar de utilización en cubetas. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria, equipos y medios utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto de la cal, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación de la cal.</li> <li>Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo de la cal deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Aglomerante :Paletizado en sacos / Árido : A montón</li> </ul>

### 10.5.2. Mortero de cemento

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 1,8 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : En sacos</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Los morteros de cementos en esta obra se utilizan para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de pasta utilizada en diferentes operaciones.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación del mortero de cemento son: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.</li> <li>La utilización de los morteros de cementos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Los cementos modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretudo en las partes más expuestas como las manos.</li> <li>Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.</li> <li>Los cementos deberán acopiarse en sacos debidamente estructurados y por tongadas, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p>Durante su transporte por la obra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de amasado en la obra a su lugar de utilización en cubetas y contenedores seguros. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria, equipos y medios utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del cemento, mediante el uso de guantes y de cremas.</li> <li>Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.</li> <li>En las irritaciones de la piel causadas por el cemento, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>Para prevenir la conjuntivitis causada por el polvo del cemento deberá usarse gafas apropiadas.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Aglomerante : Paletizado en sacos / Árido : A montón</li> </ul>

## 10.6. Hormigones

### 10.6.1. Hormigón de central

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>2,3 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : En masa</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul>
<p>Los hormigones de central en esta obra se utilizan para :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La realización de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.</li> <li>La utilización de los hormigones deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretudo en las partes más expuestas como las manos.</li> <li>Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p>En la recepción de este material :</p> <p>Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales hormigonados, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en los hormigones de central utilizados en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :</p>

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto y siendo responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, y realizando los ensayos de control precisos.
- Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega.
- El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
- El hormigón amasado completamente en central y transportado en camiones hormigonera, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil en la obra, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.

#### **Durante su transporte :**

##### **1º- Desde la central a la obra :**

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que posean recién amasadas. Aspecto importante desde el punto de vista de la seguridad estructural y evidentemente de la seguridad de los trabajadores de la obra.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrams es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia. Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min. /m<sup>2</sup>, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

No seguir estas indicaciones puede suponer un riesgo por deficiencias estructurales resistentes y evidentemente de la seguridad de los propios trabajadores de la obra.

##### **2º- Por la obra:**

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio 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.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### **Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón en la obra :**

##### **A) Hormigonado en tiempo frío:**

- En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5° C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0° C.
- El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ion cloro.
- Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C e incluso calentar previamente los áridos.
- Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40° C.
- Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
- Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

##### **B) Hormigonado en tiempo caluroso:**

- Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
- Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
- Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseeque.
- Si la temperatura ambiente es superior a 40° C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.

- Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Durante las operaciones de encofrado y desencofrado :

- Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
- Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.
- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.
- En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.

Durante el vertido del hormigón :

- Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.

Vertido manual por medio de carretillas :

- Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos en evitación de caídas.
- Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.
- Se dispondrán pasillos de seguridad que garanticen la circulación de personas con garantías de estabilidad. seguridad.

Vertido manual por medio de paleo y cubos :

- Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durante las diferentes operaciones.

Vertido manual por medio de tolvas y canaletas :

- Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.

Vertido por medios mecánicos: Bombeo:

- El gran peligro que existe es el atasco del conducto, producido por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto.
- Como medida preventiva para proceder al desatasco habrá que primeramente provocar la pérdida de presión, y posteriormente proceder a su localización que se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería.
- Como medidas preventivas para el bombeo estableceremos:
  - 1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
  - 2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.
  - 3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.
  - 4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.

En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado :

- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del hormigón, mediante el uso de guantes y de cremas.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- **Lugar de almacenaje:** Camión hormigonera
- **Tipo de Acopio:** Transitorio

## 10.7. Hormigón armado

### 10.7.1. Hormigón armado

FICHA TÉCNICA	
Tipología y Características	
•	Peso específico : 2,3 K/dm <sup>3</sup>
•	Formas disponibles en obra : En masa



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<p><b>Los hormigones armados en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatitis, Blefaritis y Conjuntivitis.</li> <li>• La utilización de los hormigones y armados deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretudo en las partes más expuestas como las manos.</li> <li>• Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.</li> <li>• Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.</li> <li>• Los riesgos principales por manipulación de las armaduras son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• Se prestará especial atención al acopio de las armaduras, haciendolo sobre bases estables, solidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.</li> <li>• No acopiarlo nunca las armaduras sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.</li> <li>• La utilización de las armaduras en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar barras. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <p>Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en el hormigón armado utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto y siendo responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, y realizando los ensayos de control precisos.</li> <li>• Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega.</li> <li>• El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.</li> <li>• El hormigón amasado completamente en central y transportado en camiones hormigonera, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil en la obra, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.</li> <li>• Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.</li> <li>• Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que partidas de armaduras acreditan la posesion de un dispositivo o un CC-EHE, así como deberan llevar tambien el certificado específico de adherencia e ir acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.</li> <li>• Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que la partida de armaduras van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE. Además irán acompañadas del certificado específico de adherencia.</li> </ul> <p><b>Durante su transporte :</b></p> <p><b>Durante el transporte por la obra del armado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>• En el transporte la armadura, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.</li> <li>• El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p><b>Durante el transporte por la obra del hormigón:</b></p> <p><b>1º- Desde la central a la obra :</b></p> <p>Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseian recién amasadas. Aspecto importante desde el punto de vista de la seguridad estructural y evidentemente de la seguridad de los trabajadores de la obra.</p>



Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrams es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia. Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min. /m<sup>2</sup>, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

No seguir estas indicaciones puede suponer un riesgo por deficiencias estructurales resistentes y evidentemente de la seguridad de los propios trabajadores de la obra.

## 2º. Por la obra:

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio 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.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

## Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón armado en la obra :

### A) Hormigonado en tiempo frío:

- En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5° C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0° C.
- El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ion cloro.
- Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C e incluso calentar previamente lo áridos.
- Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40° C.
- Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
- Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

### B) Hormigonado en tiempo caluroso:

- Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
- Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
- Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
- Si la temperatura ambiente es superior a 40° C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
- Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

## Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Se realizara cada trabajo por personal cualificado.
- El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.

### Durante el acopio o almacenamiento del armado:

- Estarán delimitados los espacios para el acopio y la elaboración de las armaduras de barras corrugadas.
- Las zonas de trabajo se señalarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
- Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipo, calidades, diámetros y procedencias.

### Durante las operaciones de encofrado y desencofrado :

- Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
- Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.

- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.
- En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.

#### Durante el armado:

- La utilización del armado, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de armaduras irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.
- Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- La disposición de las barras de acero corrugadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
- El armado se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afino de la colocación se hará desde el exterior.
- Para la colocación de las armaduras de barras corrugadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.

#### Durante el vertido del hormigón :

- Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.

#### Vertido manual por medio de carretillas :

- Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos en evitación de caídas.
- Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.
- Se dispondrán pasillos de seguridad que garanticen la circulación de personas con garantías de estabilidad. seguridad.

#### Vertido manual por medio de paleo y cubos :

- Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durante las diferentes operaciones.

#### Vertido manual por medio de tolvas y canaletas desde camión:

- Antes de comenzar el vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
- Se prohibirá el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás, estas maniobras siempre serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
- Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.
- Cuando el hormigonado se efectúe mediante tolvas, su cierre será perfecto y se comprobará siempre, antes de su traslado al punto de aplicación.

#### Vertido por medios mecánicos: Bombeo:

- El gran peligro que existe es el atasco del conducto, producido por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto.
- Como medida preventiva para proceder al desatasco habrá que primeramente provocar la pérdida de presión, y posteriormente proceder a su localización que se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería.
- Como medidas preventivas para el bombeo estableceremos:
  - 1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
  - 2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.
  - 3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.
  - 4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.

#### En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado :

- Los operarios encargados de la fabricación o manejo del hormigón, deberán protegerse convenientemente del contacto con dicho material, mediante el uso de guantes, de cremas y de calzado de seguridad.
- Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento.
- En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible.
- Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas.
-

<ul style="list-style-type: none"> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el Reglamento Electrónico para Baja Tensión, y para su puesta a tierra se consultará la NTE - IEP-Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra-. Los conductores de estas instalaciones y elementos, serán de tipo antihumedad e irán protegidos por cubierta aislante de suficiente resistencia mecánica.</li> <li>Los trabajos se suspenderán cuando llueva intensamente, nieve o exista viento de velocidad superior a 50 k/h.</li> <li>Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Camión hormigonera</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Transitorio</li> </ul>

### 10.7.2. Viguetas

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 2,4 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : En viguetas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Las viguetas en esta obra se utilizan para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La realización de los forjados del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las viguetas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Los riesgos principales por manipulación de las viguetas son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>Se prestará especial atención al acopio de las viguetas, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoronamientos de material.</li> <li>No acopiar nunca las viguetas sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.</li> <li>La utilización de las viguetas en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortarlas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b> <p>Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en las viguetas utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá que las viguetas lleven indeleblemente marcado y en sitio visible, un símbolo que permita identificar: el fabricante, la fecha de fabricación, el modelo y tipo que corresponde a las características mecánicas garantizadas y el número de identificación que permite conocer los controles a que fue sometido el lote a que pertenece la viga o semiviguetas.</li> <li>No se aceptarán viguetas que presenten fisuras de más de una décima de milímetro (0,10 mm.) de ancho, o de dos centímetros (2 cm.) de longitud de fisuración de retracción.</li> </ul>
<b>Durante su transporte :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El transporte suspendido de las viguetas debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizara cada trabajo por personal cualificado.</li> <li>El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.</li> <li>Estarán delimitados los espacios para el acopio de las viguetas.</li> <li>Las zonas de trabajo se señalarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.</li> <li>Antes de la colocación de las viguetas deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.</li> <li>La utilización de las viguetas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto</li> </ul>

<p>instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de las viguetas irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>La disposición de las viguetas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>El transporte suspendido de las viguetas debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> <li>Para la colocación de las viguetas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>Los trabajos se suspenderán cuando llueva intensamente, nieve o exista viento de velocidad superior a 50 k/h.</li> <li>Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

## 10.8. Acero

### 10.8.1. Barras acero corrugado

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>7,85 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : Barras</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul>
<b>Las barras de acero corrugado en esta obra se utiliza para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La realización del armado de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación de las barras de acero corrugado son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>La utilización de las barras de acero corrugado deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Se prestará especial atención al acopio de las mismas, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.</li> <li>No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.</li> <li>La utilización de barras de acero corrugado en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar barras. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b> <p>Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia de las barras de acero corrugadas utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción de las mismas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que partidas de barras de acero corrugadas acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, así como deberán llevar también el certificado específico de adherencia e ir acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.</li> <li>Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que la partida de barras de acero corrugadas van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE. Además irán acompañadas del certificado específico de adherencia.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>En el transporte la armadura de barras de acero corrugadas, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estarán delimitados los espacios para el acopio y la elaboración de las armaduras de barras de acero corrugadas.</li> <li>Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.</li> <li>El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.</li> <li>La utilización de las barras de acero corrugadas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de armaduras irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>La disposición de las barras de acero corrugadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>Las armaduras de barras de acero corrugadas se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afino de la colocación se hará desde el exterior.</li> <li>Para la colocación de las armaduras de barras corrugadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.</li> <li>Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.</li> <li>Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según su tipo, calidades, diámetros y procedencias.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> A montón.</li> </ul>

## 10.8.2. Mallas electrosoldadas

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>7,85 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : Barras</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul>
<b>Las mallas electrosoldadas en esta obra se utiliza para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La realización del armado de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación de las mallas electrosoldadas son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>La utilización de las mallas electrosoldadas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Se prestará especial atención al acopio de las mallas electrosoldadas, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos del material.</li> <li>La utilización de mallas electrosoldadas en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar las barras de la malla. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b> <p>Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia de las mallas electrosoldadas utilizadas en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción de las mismas :</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que partidas de barras de acero corrugadas acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.</li> <li>Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobará, que la partida de barras de acero corrugadas van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El transporte suspendido de las mallas electrosoldadas debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>En el transporte las mallas electrosoldadas, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estarán delimitados los espacios para el acopio de las mallas electrosoldadas.</li> <li>Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.</li> <li>El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.</li> <li>La utilización de las mallas electrosoldadas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de mallas electrosoldadas irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>La disposición de las mallas electrosoldadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>Para la colocación de las mallas electrosoldadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.</li> <li>Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.</li> <li>Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según sus calidades, diámetros y procedencias.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo y de las Ordenanzas Municipales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> A montón.</li> </ul>

### 10.8.3. Perfiles metálicos

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>7,8 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : En perfiles</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul>
<p><b>Los perfiles metálicos en esta obra se utilizan para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La realización de la estructura, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los riesgos principales por manipulación de los perfiles metálicos son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>Los riesgos por montaje de la estructura con perfiles metálicos, son debidos a quemaduras por las soldaduras.</li> <li>La utilización de los perfiles metálicos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Se prestará especial atención al acopio de los mismos, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramamientos de material.</li> <li>La utilización de perfiles metálicos en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar los mismos. Se mostrará especial atención durante el corte de estos ya que pueden producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> </ul> </li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p>Con objeto de garantizar que la colocación de los perfiles metálicos no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra comprobará, que los perfiles metálicos poseen el marcado CE.</li> <li>Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.</li> <li>Antes de colocar los perfiles metálicos en la estructura se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.</li> <li>La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de agua en evitación de accidentes (en especial de aparatos eléctricos).</li> <li>Para proceder a la colocación y soldado de los perfiles metálicos se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra y se deberán seguir las indicaciones del proyecto.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El transporte suspendido de los perfiles metálicos debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.</li> <li>No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio 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.</li> <li>No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.</li> <li>El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.</li> <li>La utilización de los perfiles metálicos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Los operarios deberá protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de los perfiles metálicos, para ello se evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de los perfiles metálicos irán provistos de guantes, casco, calzado de seguridad y pantallas para soldadura en su caso.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>La disposición de los perfiles metálicos puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>Para la colocación de los perfiles metálicos se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.</li> <li>Los perfiles metálicos se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según su tipo, calidades y procedencias.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo y de las Ordenanzas Municipales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> En el tajo</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

## 10.9. Metales

### 10.9.1. Aluminio

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 2,7 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : Perfiles y piezas</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Aluminio :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El aluminio se utiliza en la obra como elemento de cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores en la forma de puertas y ventanas. Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto.</li> </ul>

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de la carpintería de aluminio, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>Las piezas, hojas y demás deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización de la carpintería ligera en la obra implica la necesidad de cortar perfilera. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
Medidas preventivas a adoptar
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<p>Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en el proyecto.</p> <p>De carácter general :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Las uniones entre perfiles se harán a inglete por medio de escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.</li> <li>El sellado será adecuado y según las especificaciones del fabricante.</li> <li>Se suministran como unidades preparadas para su colocación en obra con todos los accesorios necesarios; no requieren acabados de pintura u otras protecciones. Deberán seguirse atentamente las instrucciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>Antes de manipular las piezas de aluminio, hojas y ventanas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Deberán conocerse los riesgos propios de las herramientas manuales: Destornillador, martillo, alicates, etc., y tener presente las medidas preventivas frente a cada una de ellas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul> <p>En la colocación de "puertas de paso ciegas" :</p> <p>Todos los componentes deberán venir montados de fábrica, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte por obra. Es conveniente que su manipulación y colocación se realice al menos por dos operarios.</p> <p>En la colocación de "puertas de paso vidrieras" :</p> <p>Las hojas interiores previstas para acristalar llevarán un hueco practicado, canteándose interiormente con el entalle necesario para el acristalamiento y enjunquillado. Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción de la vidriera. La colocación de la vidriera deberá realizarse mediante el uso de guantes que impidan el corte. Deberá seguirse para la colocación de los cristales las prescripciones establecidas y desarrolladas en la ficha técnica correspondiente a "Vidrios" de esta misma Memoria de Seguridad. Es conveniente que la manipulación de las hojas se realice al menos por dos operarios.</p> <p>En la colocación de "capialzados" :</p>



Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles y herrajes que aseguren su rigidez.  
 Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.  
 Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.  
 No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados por el Coordinador de Seguridad.  
 Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.

#### En la colocación de "persianas y complementos" :

En las persianas enrollables la unión entre lamas se hará por medio de ganchos o flejes protegidos contra la corrosión, formando cadenas verticales o por ensamblaje continuo de las lamas.  
 Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.  
 Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) durante la colocación de las persianas o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.  
 No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados por el Coordinador de Seguridad.  
 Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.

#### En la colocación de "carpintería exterior" :

La colocación de carpinterías en los cerramientos de huecos rectangulares de fachadas con ventanas y puertas de balconeras deberá realizarse garantizando la seguridad de los trabajadores, en especial las caídas a distinto nivel. Para ello se utilizarán protecciones colectivas (redes de seguridad) y epis (arnés de seguridad).  
 Pueden sobrevenir esfuerzos por posturas inadecuadas o forzadas al elevar cargas pesadas, por lo que se deberán realizar los trabajos al menos por dos personas.  
 Los vidrios se fijarán, con masillas poliméricas elastoplásticas, con sellado adicional de caucho de silicona (SL) o también con bandas de espuma semirrígida de polietileno (PE). Los vidrios y lunas se fijarán por "Acrystalado seco" con perfiles de junta de polícloropreno (CR) o de cauchos etileno-propileno-dieno, debidamente tensos. Para tales operaciones deberán seguirse las instrucciones y recomendaciones del fabricante.  
 Deberá seguirse para la colocación de los cristales las prescripciones establecidas y desarrolladas en la ficha técnica correspondiente a "Vidrios" de esta misma Memoria de Seguridad.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

## 10.9.2. Aleaciones ligeras

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : 2,7 K/dm<sup>3</sup></li> <li>• Formas disponibles en obra : Perfiles y piezas</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Aleación ligera :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aleación ligera se utiliza en la obra como elemento de cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores en la forma de puertas y ventanas. Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de las piezas o perfiles de aleación ligera, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>• Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>• Las piezas y perfiles de aleación ligera deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• La utilización de la carpintería ligera en la obra implica la necesidad de cortar perfilera. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <p>Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en el proyecto.</p> <p><b>De carácter general :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Las uniones entre perfiles se harán a inglete por medio de escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.</li> <li>El sellado será adecuado y según las especificaciones del fabricante.</li> <li>Se suministran como unidades preparadas para su colocación en obra con todos los accesorios necesarios; no requieren acabados de pintura u otras protecciones. Deberán seguirse atentamente las instrucciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>Antes de manipular las piezas y perfiles de aleación ligera, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Deberán conocerse los riesgos propios de las herramientas manuales: Destornillador, martillo, alicates, etc., y tener presente las medidas preventivas frente a cada una de ellas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

## 10.10. Maderas

### 10.10.1. Tableros contrachapados

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>0,8 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : Piezas prismáticas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <math>\text{K}</math></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul> <p>Los contrachapados se colocarán disponiéndolos sobre listones. Se extenderá pasta de yeso, por ambos lados, a todo lo largo del listón, de forma que las puntas clavadas en sus cantos, queden recubiertas totalmente por la pasta. La pasta de yeso rellenará también las holguras existentes entre listón y pared.</p> <p>Las tablas de contrachapado se colocarán a tope y se apoyarán por lo menos en dos listones, con puntas clavadas, penetrando en el listón. El revestimiento estará separado del techo y del suelo o rodapié.</p>
<p><b>Los tableros contrachapados en esta obra se utiliza para :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La ejecución de las operaciones de chapado, recubrimiento, protección y acabados con contrachapados se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto</li> </ul>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <p><b>Respecto a los adhesivos, pegamentos y colas utilizados en su unión y adherencia :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto al yeso utilizado :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en la respectiva ficha técnica de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto a las piezas de contrachapado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las piezas contrachapadas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>Las piezas deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para</li> </ul>

<p>evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de contrachapados en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> <li>La utilización de contrachapados requiere en múltiples ocasiones la clavazón de las piezas. Deberá en tales casos tomarse las siguientes medidas preventivas : <ul style="list-style-type: none"> <li>No se deberán clavar los clavos utilizando herramientas inadecuadas. deberá utilizarse siempre un martillo.</li> <li>Los clavos deberán depositarse en contenedores, evitando que estos queden fuera de los mismos.</li> <li>La extracción de los clavos defectuosos deberá hacerse utilizando herramientas adecuadas: Alicates, Tenazas y/o martillo extractor. Nunca deberá emplearse herramientas no adecuadas ni mucho menos extraerse directamente con la mano.</li> <li>Los clavos defectuosos, doblados o deteriorados deberán acopiarse y recogerse en contenedores destinados a tal fin. No deberán en ningún caso abandonarse al azar.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas o se encuentran en mal estado, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Antes de manipular las maderas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes : Guantes y calzado apropiado</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.</li> <li>Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.</li> <li>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.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

## 10.10.2. Tableros DM

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>0,9 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : Piezas prismáticas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : <math>\text{K}</math></li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul> <p>Los tableros DM desnudos, de sapelly, acabado roble, etc. se colocarán disponiéndolos sobre listones. Se extenderá pasta de yeso, por ambos lados, a todo lo largo del listón, de forma que las puntas clavadas en sus cantos, queden recubiertas totalmente por la pasta. La pasta de yeso rellenará también las holguras existentes entre listón y pared.</p> <p>Las tablas de aglomerado se colocarán a tope y se apoyarán por lo menos en dos listones, con puntas clavadas, penetrando en el listón. El revestimiento estará separado del techo y del suelo o rodapié.</p>
<b>Los tableros aglomerados en esta obra se utiliza para :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La ejecución de las operaciones de chapado, recubrimiento, protección y acabados a base de tableros DM se realizará de acuerdo con</li> </ul>

las especificaciones contenidas en el Proyecto
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<p><b>Respecto a los adhesivos, pegamentos y colas utilizados en su unión y adherencia :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto al yeso utilizado :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en la respectiva ficha técnica de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto a las piezas de aglomerado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de tableros DM, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>Las piezas deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización de tableros DM en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> <li>La utilización de tableros DM requiere en múltiples ocasiones la clavazón de las piezas. Deberá en tales casos tomarse las siguientes medidas preventivas : <ul style="list-style-type: none"> <li>No se deberán clavar los clavos utilizando herramientas inadecuadas. deberá utilizarse siempre un martillo.</li> <li>Los clavos deberán depositarse en contenedores, evitando que estos queden fuera de los mismos.</li> <li>La extracción de los clavos defectuosos deberá hacerse utilizando herramientas adecuadas: Alicates, Tenazas y/o martillo extractor. Nunca deberá emplearse herramientas no adecuadas ni mucho menos extraerse directamente con la mano.</li> <li>Los clavos defectuosos, doblados o deteriorados deberán acopiarse y recogerse en contenedores destinados a tal fin. No deberán en ningún caso abandonarse al azar.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todas los tableros DM que se comprueben que son defectuosas o se encuentran en mal estado, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Antes de manipular las maderas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes : Guantes y calzado apropiado</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.</li> <li>Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.</li> <li>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.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado</li> </ul>

## 10.11. Gomas, plásticos

### 10.11.1. Tubos de PVC

FICHA TÉCNICA	
Tipología y Características	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas disponibles en obra : En piezas tubulares</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>	
<b>Los tubos de PVC en esta obra se utilizan para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de diferentes canalizaciones, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>	
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los riesgos principales por manipulación de los tubos de PVC son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.</li> <li>• La utilización de los tubos de PVC deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Se prestará especial atención al acopio de los mismos, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoramientos de material por rodadura de los mismos.</li> <li>• Si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera y se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.</li> <li>• No se acopiarán unos encima de otros en evitación de sobrecargas que puedan provocar el deslizamiento de los mismos.</li> <li>• Estarán dotados de todos los accesorios normalizados, evitándose cualquier tipo de deformación del material, ya sea en frío o en caliente para proceder a su montaje. El montaje se llevará a cabo siguiendo las prescripciones, herrajes, juntas e indicaciones del fabricante.</li> <li>• Las uniones de tubos y piezas especiales se harán roscadas o se sellarán con colas sintéticas de gran adherencia, según sean los tubos roscados o con copa. En tal caso se seguirán las prescripciones de la ficha técnica correspondiente a "Adhesivos".</li> </ul>	
Medidas preventivas a adoptar	
<p>Con objeto de garantizar que la colocación de los tubos no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias o por roturas deberán seguirse las siguientes medidas preventivas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto.</li> <li>• Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Hay que tener presente que la rotura de piezas durante su manipulación puede ocasionar accidentes graves.</li> <li>• Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua en evitación de accidentes (en especial de aparatos eléctricos), para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.</li> <li>• Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra y se deberán seguir las indicaciones del proyecto.</li> </ul>	
<b>Durante su transporte por la obra:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará por la obra a su lugar de utilización en bateas debidamente acopiadas. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio 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. Así mismo se prestará especial atención a las sobrecargas por acumulación de tubos que se puedan ocasionar en las zanjas de cimentación.</li> <li>• No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.</li> </ul>	
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la colocación de los tubos de PVC se tendrá especial cuidado con el estado de los taludes de las paredes laterales, sobre todo después de lluvias prolongadas.</li> <li>• No se comenzarán los trabajos si las zanjas no están debidamente entibadas conforme se refleja en los planos.</li> <li>• Se deberá observar el estado del terreno y la consiguiente necesidad o no de entibación aún no siendo esta necesaria en proyecto.</li> <li>• Como norma general, la anchura mínima e las zanjas no debe ser inferior a setenta centímetros y se debe dejar un espacio de veinte centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas, para poder trabajar en condiciones de seguridad los operarios.</li> </ul> <p><b>En la apertura de zanjas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.</li> <li>• En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.</li> <li>• De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.</li> <li>• El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.</li> </ul> <p><b>En general durante todo el proceso de colocación de tubos de PVC :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de los tubos, para ello se</li> </ul>	

<p>evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> En el tajo</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

### 10.11.2. Vinilos

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 1,9 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : Losetas de amianto-vinilo adheridas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Material de composición homogénea formado por resinas vinílicas, estabilizantes, plastificantes, amianto, cargas y pigmentos.</p> <p>El pavimento a base de piezas de Vinilo será colocado sobre el forjado o solera previa colocación de una capa de mortero de cemento. Cuando tenga una humedad inferior al tres por ciento, 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.</p> <p>Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas. A continuación se replanteará la colocación de las losetas sobre la pasta de alisado.</p> <p>Se extenderá el adhesivo con espátula dentada y siguiendo las instrucciones del fabricante del adhesivo.</p>
<b>El Vinilo en esta obra se utiliza para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recubrimiento de suelos en las diferentes dependencias del inmueble, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <p><b>Respecto al cemento utilizado como base del mortero :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en la ficha técnica de "<i>Morteros de cemento</i>" de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto al adhesivo o pegamento utilizado :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en la ficha técnica de "<i>Adhesivos</i>" de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto a las piezas de Vinilo :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>El Vinilo acopiado deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización del Vinilo en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :             <ul style="list-style-type: none"> <li>Cortes: Durante el corte y la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul> <p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las piezas de Vinilo que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos utilizados.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.</li> <li>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.</li> <li>Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en cajas</li> </ul>

## 10.12. Materiales bituminosos

### 10.12.1. Láminas y placas bituminosas

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 1,3 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra: En láminas o placas.</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Las placas asfálticas son productos bituminosos prefabricados en piezas de pequeño tamaño y con diversas formas, constituidos por una armadura, recubrimientos bituminosos, un material antiadherente y una protección mineral situada en la cara exterior.</p> <p>Las placas asfálticas se clasifican en los dos tipos siguientes: tipo I, con material adhesivo y tipo II, sin material adhesivo.</p> <p>Las placas asfálticas se designan con las siglas PA seguidas de un guión, del número romano que identifica el tipo al que pertenecen y de la referencia UNE 104-240.</p> <p>Los valores de las características deben ser los que se establecen en UNE 104-240.</p> <p>El recubrimiento asfáltico debe tener las características indicadas en UNE 104-232/1 ara el tipo II B.</p>
<b>Las placas asfálticas en esta obra se utiliza para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impermeabilización sobre la cubierta o sobre el material de aislamiento del inmueble, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>Las placas asfálticas deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización de las placas asfálticas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Cortes: Durante el corte y la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>
<b>En la recepción de este material :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> <li>El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul>
<b>Durante su transporte por la obra:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Las placas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.</li> <li>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.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará barandillas y/o plataformas de seguridad en los bordes de cubierta que servirán como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta.</li> <li>Será obligatorio el uso obligatorio de epis : <ul style="list-style-type: none"> <li>Cinturón de seguridad, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.</li> <li>Calzado certificado provisto de suelas antideslizantes.</li> <li>Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.</li> <li>Dispositivos antiácidos.</li> </ul> </li> <li>Se deberá señalar la zona de trabajo.</li> <li>Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos</li> </ul>



<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por barandillas de seguridad.</li> <li>Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.</li> <li>En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.</li> <li>Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.</li> <li>Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tableros.</li> <li>La dirección facultativa debe establecer los controles precisos para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección, así como ejecución de elementos singulares, tales como bordes, encuentros, desagües y juntas.</li> <li>Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.</li> <li>La colocación de placas asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.</li> <li>Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidas por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Debe evitarse el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre las placas asfálticas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.</li> <li>Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.</li> <li>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.</li> <li>Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Paletizado en cajas o en láminas</li> </ul>

## 10.13. Pinturas

### 10.13.1. Pinturas

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>Volumen aproximado del producto en la obra : m<sup>3</sup></li> </ul> <p>La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del elemento, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las pinturas.</p>
<p><b>Las pinturas en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otras las siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pintura sobre muros, tabiques, techos</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las pinturas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con los envases de las mismas.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul> <p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>



Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
<p>En términos generales deberá tenerse presente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación, entre otras cosas para evitar deslumbramientos o cambios bruscos de luminosidad que puedan causar cansancio visual.</li> <li>En tiempo lluvioso o cuando la humedad relativa supere el 85 por 100 (85%), se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.</li> <li>El soporte deberá prepararse de modo que su porosidad sea tal que no sean absorbidas las capas finales y éstas puedan extenderse formando una película uniforme.</li> <li>En la preparación de los soportes deberá utilizarse medios auxiliares autorizados por el Coordinador de Seguridad.</li> <li>Si hay riesgo de caída deberá evitarse mediante la colocación de protecciones colectivas: Redes de seguridad.</li> <li>Deberán utilizarse máquinas y equipos autorizados por el Coordinador de Seguridad.</li> <li>La aplicación de las pinturas se realizará solo sobre los elementos para los que está recomendado por el fabricante.</li> <li>Las pinturas deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>Se evitarán las posturas inadecuadas, y se protegerá convenientemente los ojos en evitación de salpicaduras durante la aplicación de las mismas.</li> <li>La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>Para la aplicación de las pinturas, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.</li> <li>Para la aplicación de las pinturas, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose en caso contrario mascarillas apropiadas y recomendadas por el fabricante.</li> <li>Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio de las pinturas, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de las pinturas y disolventes utilizados.</li> <li>Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.</li> <li>En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul> <p><b>EN LAS PINTURAS AL TEMPLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Este tipo de pinturas se utilizará preferentemente en paramentos verticales y horizontales.</li> <li>Se aplicarán directamente sobre el enlucido de yeso en el que previamente se habrá dado una imprimación selladora y un lijado para reparar los resaltes e imperfecciones.</li> <li>Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los epis apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.</li> <li>Por último se aplicará el temple mediante rodillo. Las superficies tratadas con temple liso deberán quedar con aspecto mate y acabado liso uniforme y las tratadas con temple picado tendrán un acabado rugoso.</li> </ul> <p><b>PINTURAS PLÁSTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades. Para el lijado se utilizarán herramientas y útiles apropiados para ello.</li> <li>Se aplicará a continuación una mano de imprimación selladora seguida de otras de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.</li> <li>Cuando el acabado sea goteado, y una vez pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará una proyección a pistola de pintura plástica mate en gotas uniformes y no separadas.</li> <li>Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los epis apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.</li> </ul> <p><b>PINTURAS A LA CAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Su utilización se realizará preferentemente en los paramentos exteriores.</li> <li>Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados por el Coordinador de Seguridad para trabajar en altura.</li> <li>Esta pintura se realizará diluyendo en agua, cal apagada en polvo batiéndose posteriormente. En caso de que el soporte sea muy liso se le añadirá a la lechada silicato sódico o aceites tratados así como sal gorda o alumbre con objeto de aumentar su adherencia y a la vez mejorar su impermeabilidad.</li> <li>Para conocer los riesgos que entraña el uso de la cal deberán seguirse las indicaciones de la "Ficha técnica" correspondiente a la misma.</li> <li>Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los epis apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>

## 10.14. Unión, fijación y sellado

## 10.14.1. Adhesivos

FICHA TÉCNICA	
Tipología y Características	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>	
<p><b>Los adhesivos en esta obra se utilizan para :</b>  La adherencia de diversos materiales, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otros los siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos de PVC</li> <li>• Tubos de polietileno</li> <li>• Plásticos</li> <li>• Gomas</li> <li>• Linóleos</li> <li>• Vinilos</li> <li>• Láminas y placas bituminosas</li> <li>• Maderas</li> <li>• Plásticos</li> <li>• Corchos</li> <li>• Fibras de vidrio</li> </ul> <p>Y en general cualquier tipo de unión entre materiales encolada con adhesivos.</p>	
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de los adhesivos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>	
Medidas preventivas a adoptar	
<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del adhesivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>	
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>	
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación de adhesivos deberá ser ejecutado por operarios especialistas o expresamente cualificados por el fabricante.</li> <li>• El adhesivo a emplear en la unión de elementos deberán ser suministrados o recomendado en su caso por el fabricante de los elementos a unir, para que sean compatibles con los mismos.</li> <li>• En cualquier caso el adhesivo deberá dar una resistencia a la junta unida tal que ésta sea superior a la de los elementos que une.</li> <li>• Los adhesivos deberán extenderse uniformemente sobre las piezas a unir y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>• La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante del adhesivo.</li> <li>• El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.</li> <li>• Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo podrá entrar en uso o servicio el elemento unido. Antes se deberán tomar las medidas preventivas necesarias para evitar la caída o desprendimiento del mismo que pudiera dar origen a accidentes de diversa índole.</li> <li>• Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente para facilitar la aplicación correcta del adhesivo.</li> <li>• Los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante del adhesivo.</li> <li>• Se procurará en todo momento que los recipientes de adhesivo estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>• Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación del adhesivo. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de los adhesivos, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>• Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización del adhesivo.</li> <li>• Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto del adhesivo, mediante el uso de guantes.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por contacto con los adhesivos, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>	

## 10.14.2. Resinas epoxi

FICHA TÉCNICA	
Tipología y Características	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>• Volumen aproximado del producto en la obra : m<sup>3</sup></li> </ul> <p>En especial tendrá en cuenta las siguientes características técnicas de la resina, en función de su aplicación en la obra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Granulometría.</li> <li>- Densidad.</li> <li>- Índice de fluidez.</li> <li>- Grado de contaminación.</li> <li>- Contenido en volátiles.</li> <li>- Contenido en cenizas.</li> </ul>	
<p><b>Las resinas epoxi en esta obra se utilizan para :</b></p> <p>Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otras las siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparaciones en el hormigón a base de resinas</li> <li>• Unión de elementos por adhesivos a base de resinas epoxi</li> <li>• Realización de morteros a base de resinas epoxi</li> <li>• Revestimientos impermeabilizantes</li> <li>• Capas protectoras de resina epoxi</li> <li>• Sellados de elementos a base de resina epoxi</li> <li>• Imprimaciones de resina epoxi</li> </ul>	
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de las resinas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>• En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>	
Medidas preventivas a adoptar	
<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del adhesivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>	
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>	
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación de resinas deberá ser ejecutado por operarios especialistas o expresamente cualificados por el fabricante.</li> <li>• La aplicación del producto en los elementos deberán ser recomendado por el fabricante.</li> <li>• Los adhesivos deberán extenderse uniformemente sobre las piezas a unir y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>• La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Para la aplicación de los productos a base de resina epoxi, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.</li> <li>• Para la aplicación de los productos a base de resina epoxi, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.</li> <li>• Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>• Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>• Se prestará especial atención al lugar de acopio de los productos a base de resina epoxi, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>• Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de los productos.</li> <li>• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.</li> <li>• En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li>• <b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>	

## 10.14.3. Poliuretano

FICHA TÉCNICA	
<b>Tipología y Características</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <b>0,03 K/dm<sup>3</sup></b></li> <li>Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>Volumen aproximado del producto en la obra : <b>m<sup>3</sup></b></li> </ul> <p>La espuma rígida de poliuretano es el producto de la mezcla de dos componentes: polio e isocianato. Las características físicas, mecánicas y de reacción al fuego, dependen de la formulación utilizada. Los dos productos anteriores se suministran en bidones separados, marcados, con fecha de caducidad y acondicionados para soportar el transporte. El aplicador utilizará una máquina de proyección adecuada, de acuerdo con las exigencias del producto, precisándose :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potencia adecuada para controlar la dosificación</li> <li>el caudal y la presión (longitud máxima de mangueras).</li> </ul> <p>Las condiciones climáticas tienen una gran importancia sobre la correcta aplicación de la espuma. No debe espumarse cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5 °C, ya que de otro modo, se incrementa el consumo del producto e incluso puede haber problemas de adherencia. La velocidad del viento debe ser inferior a 30 Km. /h salvo que se usen pantallas protectoras. La humedad relativa ambiente debe ser inferior al 80% HR.</p>	
<b>El poliuretano en esta obra se utiliza :</b>	
<p>Conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Como aislamiento, a base de espuma de poliuretano proyectado in situ.</li> <li>Como impermeabilización, a base de poliuretano proyectado in situ.</li> </ul>	
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>	
<p>Los operarios que vayan a trabajar con componentes de poliuretano, deben estar entrenados y conocer las precauciones que es necesario tener, en particular :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los trabajadores deben usar anteojos de seguridad y protección adecuada de las vías respiratorias.</li> <li>Si los componentes líquidos entran en contacto con los ojos, hay que lavar inmediatamente con grandes cantidades de agua limpia durante 15 minutos, al menos, para evitar daños en los tejidos oculares. Si un polio o un isocianato caen en los ojos, hay que aplicar, además, solución de ácido bórico oftálmico. Cualquiera que sea el caso, es preciso obtener atención médica de inmediato.</li> <li>Si se presenta un contacto con la piel, es necesario lavarla y limpiar las áreas afectadas con paños limpios empapados en alcohol común y lavar con agua y jabón.</li> <li>La utilización del poliuretano deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "<i>Ficha de datos de Seguridad</i>" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>	
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>	
<b>En la recepción de este material :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>	
<b>Durante su transporte por la obra:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las condiciones particulares para el almacenamiento se indican en la ficha técnica del fabricante, usualmente el envase está cerrado herméticamente, debiendo mantenerse entre unas temperaturas de 10°C a 35°C.</li> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>	
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La proyección de espuma de poliuretano deberá ser ejecutada por operarios especialistas.</li> <li>La espuma deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>La aplicación de la espuma debe realizarse con el equipo adecuado.</li> <li>El espesor máximo de una capa será de 15 mm. El número de capas será el necesario para llegar al espesor requerido. La aplicación de la capa siguiente debe efectuarse una vez alcanzada la espumación total de la precedente.</li> <li>La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>Para la aplicación de los productos a base de poliuretano, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.</li> <li>Para la aplicación de los productos a base de poliuretanos, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.</li> <li>Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.</li> <li>Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.</li> <li>En el lugar de aplicación se prohibirá fumar y la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.</li> <li>Los residuos de espuma rígida de poliuretano se deben mantener a un nivel mínimo en el sitio de trabajo, aunque estos residuos son sólidos estables y, por tanto, están considerados como no tóxicos.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de derrame accidental de productos líquidos, en particular los isocianatos, se despejará el lugar de las personas no necesarias, se cubrirá el derrame con arena, tierra, serrín u otro material absorbente apropiado.</li> <li>Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>En los incendios en que intervengan cantidades pequeñas de espuma rígida de poliuretano, y donde el origen del fuego es localizado con facilidad, pueden emplearse eficazmente los materiales comúnmente usados: agua, dióxido de carbono, espuma o productos secos.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio de los productos a base de poliuretano, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.</li> <li>Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de los productos.</li> <li>Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.</li> <li>En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Envases</li> </ul>

#### 10.14.4. Masillas

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formas disponibles en obra : Envases</li> <li>Volumen aproximado del producto en la obra : m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Las masillas serán imputrescibles e impermeables y compatibles con los materiales de contacto.</p> <p>Las siliconas en esta obra se utilizan para :</p> <p>Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución, siendo entre otras las siguientes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sellado de vidrios</li> <li>Sellado de juntas de dilatación y/o movimiento</li> <li>Juntas de contracción</li> <li>Impermeabilizantes</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las masillas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.</li> <li>En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "Ficha de datos de Seguridad" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con el mismo.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b> <p>En la recepción de este material :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul> <p>Durante su transporte por la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación de masillas deberá ser ejecutada por operarios cualificados para estas operaciones.</li> <li>La aplicación del producto en los elementos deberá realizarse entre los recomendado por el fabricante.</li> <li>Las masillas deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.</li> <li>La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>Los operarios deberán protegerse convenientemente del contacto indebido, mediante el uso de guantes.</li> <li>En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> Envasado</li> </ul>

#### 10.15. Vidrios

## 10.15.1. Vidrios

FICHA TÉCNICA	
Tipología y Características	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : <math>2,5 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>Formas disponibles en obra : Láminas</li> <li>Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul> <p>Para la colocación del vidrio se necesitan elementos auxiliares :</p> <p><u>Calzos y perfiles continuos:</u> Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a sesenta grados (<math>60^\circ</math>). Inalterable a temperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (<math>-10</math> y <math>+80^\circ\text{C}</math>). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.</p> <p><u>Masilla:</u> Será imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y mas ochenta grados centígrados (<math>-10</math> y <math>+80^\circ\text{C}</math>). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.</p>	
La utilización del vidrio esta obra se utiliza para :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carpinterías en general (puertas y ventanas), conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>	
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización del vidrio, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>El vidrio deberá acopiarse en vertical, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización del vidrio en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :             <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente o al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>	
Medidas preventivas a adoptar	
En la recepción de este material :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>	
Durante su transporte por la obra:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará por la obra debidamente acopiada, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> </ul>	
En el desmontaje de piezas :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>En general las piezas defectuosas, rotas, deterioradas, etc. se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.</li> </ul>	
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los vidrios que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Antes de manipular los vidrios, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> <li>Se comprobará que el vidrio no estará sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.</li> <li>Para garantizar la seguridad, se comprobará que el vidrio queda bien fijado en su emplazamiento.</li> <li>Como medida preventiva se evitará que entre en contacto con otros vidrios, metales u hormigón.</li> <li>Se controlará que una vez colocados se pinten para evitar golpes.</li> <li>El acristalamiento se realizará con la utilización de masillas. Se controlará que no falte ningún calzo, que sean del tipo especificado y que los mismos se encuentren correctamente colocados. La masilla no presentará discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.</li> </ul>	

- Lugar de almacenaje: Según los planos
- Tipo de Acopio: Paletizado

## 10.15.2. Vidrios laminados

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : <math>2,6 \text{ K/dm}^3</math></li> <li>• Formas disponibles en obra : Láminas</li> <li>• Peso aproximado del material de obra : K</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : <math>\text{m}^3</math></li> </ul> <p>El vidrio laminar está constituido por dos o más hojas de vidrio estirado o de luna, íntimamente unidas mediante una película o solución plástica incolora o coloreada. Si rompe por impacto, los fragmentos de vidrio quedan totalmente adheridos a la película o solución plástica intermedia, sin que se pierda la visión a través del mismo.</p> <p>Para la colocación del vidrio laminado se necesitan elementos auxiliares :</p> <p><u>Calzos y perfiles continuos:</u> Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a sesenta grados (<math>60^\circ</math>). Inalterable a temperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (<math>-10</math> y <math>+80^\circ\text{C}</math>). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.</p> <p><u>Masilla:</u> Será imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio laminado. Dureza inferior a la del vidrio laminado. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y mas ochenta grados centígrados (<math>-10</math> y <math>+80^\circ\text{C}</math>). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.</p>
<b>La utilización del vidrio laminado esta obra se utiliza para :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La realización de carpinterías y divisorias, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización del vidrio laminado, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que lo manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• El vidrio laminado deberá acopiarse en vertical, sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• La utilización del vidrio laminado en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al fragmentarse la pieza pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>• Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>• Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul> <p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se transportará por la obra debidamente acopiada, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.</li> <li>• El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> </ul> <p><b>En el desmontaje de piezas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En general las piezas defectuosas, rotas, deterioradas, etc. se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.</li> </ul>
<b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los vidrios laminados que se comprueben que son defectuosos, serán retirados y sustituidos por otros satisfactorios, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>• Antes de manipular los vidrios laminados, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado, así como cremas protectoras frente a los cementos cola utilizados.</li> <li>• Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las</li> </ul>



<p>instrucciones de la Dirección de Obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se comprobará que el vidrio laminado no estará sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.</li> <li>Para garantizar la seguridad, se comprobará que el vidrio laminado queda bien fijado en su emplazamiento.</li> <li>Como medida preventiva se evitará que entre en contacto con otros vidrios laminados, metales u hormigón.</li> <li>Se controlará que una vez colocados se pinten para evitar golpes.</li> <li>El acristalamiento se realizará con la utilización de masillas. Se controlará que no falte ningún calzo, que sean del tipo especificado y que los mismos se encuentren correctamente colocados. La masilla no presentará discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia con los elementos de acristalamiento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lugar de almacenaje: Según los planos</li> <li>Tipo de Acopio: Paletizado</li> </ul>

## 10.16. Carpintería

### 10.16.1. Aleaciones ligeras

FICHA TÉCNICA
<p><b>Tipología y Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peso específico : 2,7 K/dm<sup>3</sup></li> <li>Formas disponibles en obra : Perfiles y piezas</li> <li>Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<p><b>Carpintería de aleaciones ligeras :</b></p> <p>Cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores mediante puertas y ventanas de aleación ligera. Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto.</p> <p>La carpintería incluye una serie de operaciones en la obra :</p> <p><u>Colocación de Patillas y precercos</u> Los precercos serán metálicos forrados y vendrán de fábrica montados.</p> <p><u>Colocación de Tapajuntas</u> Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería.</p> <p><u>Ensamblaje y Uniones</u> Las uniones se harán por medio de ensambles y herrajes.</p> <p><u>Colocación de hojas</u> Transporte, manipulación y puesta en obra de las hojas de las puertas y ventanas, con sus respectivos herrajes (bisagras, cerrajería, etc.).</p>
<p><b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b></p> <p><b>Respecto a la cerrajería (pomos, bisagras, mirillas, pasadores de seguridad, etc.) :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto a los perfiles de aluminio y la carpintería:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las piezas de aleación ligeras, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>Las piezas, hojas y demás deberán acoplarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>La utilización de la carpintería ligera en la obra implica la necesidad de cortar perfilería. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.</li> <li>Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.</li> <li>Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas a adoptar</b></p> <p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del</li> </ul>

<p>material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.</li> <li>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.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <p>Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en el proyecto.          Los cercos vendrán de fábrica con escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra. No deberá sobrecargarse estos sin comprobar su capacidad portante.          Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero y cuando se compruebe la estabilidad y resistencia del mismo.</p> <p><b>De carácter general :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.</li> <li>Las uniones entre perfiles se harán a inglete por medio de escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.</li> <li>El sellado será adecuado y según las especificaciones del fabricante.</li> <li>Se suministran como unidades preparadas para su colocación en obra con todos los accesorios necesarios; no requieren acabados de pintura u otras protecciones. Deberán seguirse atentamente las instrucciones y recomendaciones del fabricante.</li> <li>Antes de manipular las piezas de aluminio, hojas y ventanas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.</li> <li>Deberán conocerse los riesgos propios de las herramientas manuales: Destornillador, martillo, alicates, etc., y tener presente las medidas preventivas frente a cada una de ellas.</li> <li>Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul> <p><b>En la colocación de "puertas de paso ciegas" :</b></p> <p>Las hojas interiores de paso irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales, llevando un bastidor perimetral y otro en el centro, cerradura y tirador, si lo llevase.          En puertas de paso se utilizarán cierres por resbalón con pomo para su accionamiento. En baños y aseos llevarán una condena con su manilla correspondiente.          Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción de la condena, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte por obra, colocación y al ajustado de la condena.          Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos operarios.</p> <p><b>En la colocación de "puertas de paso vidrieras" :</b></p> <p>Las hojas interiores previstas para acristalar llevarán un hueco practicado, canteándose interiormente con el entalle necesario para el acristalamiento y enjunquillado.          Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción de la vidriera.          La colocación de la vidriera deberá realizarse mediante el uso de guantes que impidan el corte.          Deberá seguirse para la colocación de los cristales las prescripciones establecidas y desarrolladas en la ficha técnica correspondiente a "Vidrios" de esta misma Memoria de Seguridad.          Es conveniente que la manipulación de las hojas se realice al menos por dos operarios.</p> <p><b>En la colocación de "capialzados" :</b></p> <p>Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles y herrajes que aseguren su rigidez.          Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.          Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.          No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados por el Coordinador de Seguridad.          Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.</p> <p><b>En la colocación de "persianas y complementos" :</b></p> <p>En las persianas enrollables la unión entre lamas se hará por medio de ganchos o flejes protegidos contra la corrosión, formando cadenas verticales o por ensamblaje continuo de las lamas.          Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.          Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) durante la colocación de las persianas o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.          No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados por el Coordinador de Seguridad.          Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.</p> <p><b>En la colocación de "carpintería exterior" :</b></p>

La colocación de carpinterías en los cerramientos de huecos rectangulares de fachadas con ventanas y puertas de balconeras deberá realizarse garantizando la seguridad de los trabajadores, en especial las caídas a distinto nivel. Para ello se utilizarán protecciones colectivas (redes de seguridad) y epis (arnés de seguridad).

Pueden sobrevenir esfuerzos por posturas inadecuadas o forzadas al elevar cargas pesadas, por lo que se deberán realizar los trabajos al menos por dos personas.

Los vidrios se fijarán, con masillas poliméricas elastoplásticas, con sellado adicional de caucho de silicona (SL) o también con bandas de espuma semirrígida de polietileno (PE). Los vidrios y lunas se fijarán por "Acrilado seco" con perfiles de junta de policloropreno (CR) o de caucho etileno-propileno-dieno, debidamente tenso. Para tales operaciones deberán seguirse las instrucciones y recomendaciones del fabricante.

Deberá seguirse para la colocación de los cristales las prescripciones establecidas y desarrolladas en la ficha técnica correspondiente a "Vidrios" de esta misma Memoria de Seguridad.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

## 10.16.2. Maderas

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : 0,7 K/dm<sup>3</sup></li> <li>• Formas disponibles en obra : Perfiles y piezas</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul> <p>El tipo de madera así como su acabado será el determinado en el Proyecto de ejecución.</p> <p>Las maderas utilizadas en la carpintería estarán exentas de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16.</p>
<b>Carpintería de madera :</b> <p>Cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores mediante puertas y ventanas de madera. Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto.</p> <p>La carpintería incluye una serie de operaciones en la obra :</p> <p><u>Colocación de Patillas y precercos</u> Los precercos serán de madera y vendrán de fábrica montados. Las patillas serán de hierro galvanizado.</p> <p><u>Colocación de Tapajuntas</u> Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose sus uniones a inglete.</p> <p><u>Ensamblaje y Uniones</u> Las uniones se harán por medio de ensambles, clavazón y mediante el encolado.</p> <p><u>Colocación de hojas</u> Transporte, manipulación y puesta en obra de las hojas de las puertas y ventanas, con sus respectivos herrajes (bisagras, cerrajería, etc.).</p> <p><u>Acabados</u> La carpintería podrá ser barnizada o pintada.</p>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b> <p><b>Respecto a los adhesivos, pegamentos y colas utilizados en su unión y adherencia :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto a la cerrajería (pomos, bisagras, mirillas, pasadores de seguridad, etc.) :</b> Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.</p> <p><b>Respecto a las piezas de madera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de las piezas de madera, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.</li> <li>• Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.</li> <li>• La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).</li> <li>• Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.</li> <li>• Las piezas, hojas y demás deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.</li> <li>• La utilización de la carpintería de maderas en la obra implica la necesidad de cortar piezas. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.</li> <li>• Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y</li> </ul> </li> </ul>

que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.

- Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
- Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
- Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.
- La utilización de maderas requiere en múltiples ocasiones la clavazón de las piezas. Deberá en tales casos tomarse las siguientes medidas preventivas :
  - No se deberán clavar los clavos utilizando herramientas inadecuadas. deberá utilizarse siempre un martillo.
  - Los clavos deberán depositarse en contenedores, evitando que estos queden fuera de los mismos.
  - La extracción de los clavos defectuosos deberá hacerse utilizando herramientas adecuadas: Alicates, Tenazas y/o martillo extractor. Nunca deberá emplearse herramientas no adecuadas ni mucho menos extraerse directamente con la mano.
  - Los clavos defectuosos, doblados o deteriorados deberán acopiarse y recogerse en contenedores destinados a tal fin. No deberán en ningún caso abandonarse al azar.

#### Respecto a los barnices, lacas, pinturas y disolventes utilizados :

Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.

#### Medidas preventivas a adoptar

##### En la recepción de este material :

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.
- El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.

##### Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desdome del material.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de transporte utilizados.
- 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.

#### Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en el proyecto.

Los cercos vendrán de fábrica con rastreles, rigidizadores y escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra. No deberá sobrecargarse estos sin comprobar su capacidad portante.

Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero y cuando se compruebe la estabilidad y resistencia del mismo.

##### De carácter general :

- Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
- Antes de manipular las maderas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
- Deberán conocerse los riesgos propios de la pequeña maquinaria a utilizar: Cepilladora, Lijadora, Taladradoras, etc. y tener presente las medidas preventivas frente a cada una de ellas.
- Deberán conocerse los riesgos propios de las herramientas manuales: Destornillador, martillo, alicates, etc., y tener presente las medidas preventivas frente a cada una de ellas.
- Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.
- 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.

##### En la colocación de las puertas de entrada :

La puerta de entrada a vivienda deberá llevar en su parte inferior y superior un precerco y un cabecero, sus laterales albergan los mecanismos de cerradura, pomo y exteriormente mediante llavín, además en estas puertas se fijará un tirador y una mirilla óptica. Todos los componentes deberán venir montados de fábrica, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a los sobreesfuerzos realizados en su colocación.

Al ser puertas blindadas y por lo tanto pesadas, su manipulación deberá realizarse al menos por dos operarios.

##### En la colocación de "puertas de paso ciegas" :

Las hojas interiores de paso irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales, llevando un bastidor perimetral y otro en el centro, cerradura y tirador, si lo llevase.

En puertas de paso se utilizarán cierres por resbalón con pomo para su accionamiento. En baños y aseos llevarán una condena con su manilla correspondiente.

Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción de la condena, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte por obra, colocación y al ajustado de la condena.

Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos operarios.

**En la colocación de "puertas de paso vidrieras" :**

Las hojas interiores previstas para acristalar llevarán un hueco practicado, canteándose interiormente con el entalle necesario para el acristalamiento y enjunquillado.

Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción de la vidriera.

La colocación de la vidriera deberá realizarse mediante el uso de guantes que impidan el corte.

Deberá seguirse para la colocación de los cristales las prescripciones establecidas y desarrolladas en la ficha técnica correspondiente a "Vidrios" de esta misma Memoria de Seguridad.

Es conveniente que la manipulación de las hojas se realice al menos por dos operarios.

**En la colocación de "capialzados" :**

Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles y colas que aseguren su rigidez. Se utilizarán colas según indica la Norma UNE.

Todas las caras de la carpintería quedarán correctamente cepilladas, enrasadas y sin marcas de cortes.

Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.

Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.

No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados por el Coordinador de Seguridad.

Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.

**En la colocación de "persianas y complementos" :**

En las persianas enrollables la unión entre lamas se hará por medio de ganchos o flejes, de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, formando cadenas verticales o por ensamblaje continuo de las lamas.

Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.

Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) durante la colocación de las persianas o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.

No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados por el Coordinador de Seguridad.

Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.

**En la colocación de "carpintería exterior" :**

La colocación de carpinterías en los cerramientos de huecos rectangulares de fachadas con ventanas y puertas de balconeras deberá realizarse garantizando la seguridad de los trabajadores, en especial las caídas a distinto nivel. Para ello se utilizarán protecciones colectivas (redes de seguridad) y epis (arnés de seguridad).

Pueden sobrevenir esfuerzos por posturas inadecuadas o forzadas al elevar cargas pesadas, por lo que se deberán realizar los trabajos al menos por dos personas.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** Paletizado

## 10.17. Termoacústicos

### 10.17.1. Lanas minerales

FICHA TÉCNICA
<b>Tipología y Características</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso específico : 0,2 K/dm<sup>3</sup></li> <li>• Formas disponibles en obra : Paneles y láminas</li> <li>• Volumen aproximado del material de obra : m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>La lana mineral en esta obra se utilizan para :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento de determinadas estancias y zonas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.</li> </ul>
<b>Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La utilización de la lana mineral puede provocar diversas patologías :             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alergias respiratorias y cutáneas</li> <li>• Irritación de las vías respiratorias y de la piel</li> </ul> </li> <li>• Los trabajadores deberán ser informados con anterioridad del inicio de los trabajos de estos riesgos derivados de su manipulación, con objeto de evitar daños mayores.</li> <li>• Deberán ser manipuladas, colocadas y puestas en obra por personal cualificado, al que debidamente se le habrá instruido sobre los riesgos y dotados de los epis correspondientes.</li> <li>• La utilización de la lana mineral deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.</li> <li>• Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante del material relativas a su utilización, modo de empleo, forma de corte y acopio.</li> </ul>
<b>Medidas preventivas a adoptar</b>

<p><b>En la recepción de este material :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del adhesivo de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.</li> </ul>
<p><b>Durante su transporte por la obra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.</li> </ul>
<p><b>Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La colocación de la lana mineral se realizará por operarios cualificados por el fabricante.</li> <li>La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.</li> <li>Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente para facilitar la manipulación correcta.</li> <li>Los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose las mascarillas y epis apropiados y recomendados por el fabricante.</li> <li>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.</li> <li>Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (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.</li> <li>Se prohibirá soldar en los alrededores del tajo. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.</li> <li>Se prestará especial atención al lugar de acopio de la lana mineral, comprobando que el local está bien ventilado.</li> <li>En las irritaciones de la piel, vías respiratorias y ojos causadas por contacto con la lana, deberá someterse a examen médico lo antes posible.</li> <li>Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Lugar de almacenaje:</b> Según los planos</li> <li><b>Tipo de Acopio:</b> A montón</li> </ul>

# 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 edificación 'los propietarios y usuarios' cuya principal obligación es la de 'conservar en buen estado la edificación 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 hiel en 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.

### 11.1.2. Análisis de riesgos en la edificación

#### Trabajos de recym en fachadas a poca altura

##### Identificación de riesgos

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

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

##### Sistemas de Seguridad

- Anclajes en los paramentos y apoyos para andamios.

##### Medidas preventivas

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción, el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.

### **Trabajos en paredes de patios abiertos**

#### **Identificación de riesgos:**

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Caída de los elementos de trabajo.

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

##### **Sistemas de Seguridad**

- Dispositivos en la boca del patio para sujetar andamios provisionales, o andamios fijos.
- Cobertura del patio con anclajes.

##### **Medidas preventivas**

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción, el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.

### **Trabajos en bordes de cubiertas**

#### **Identificación de riesgos:**

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.

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

##### **Sistemas de Seguridad**

- Barandillas de protección y enganche para arneses de seguridad.

##### **Medidas preventivas**

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción, el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.

### **Trabajos en elementos de cubierta**

#### **Identificación de riesgos:**

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.
- Electrocución.

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

##### **Sistemas de Seguridad**

- Interruptores de seguridad.
- Pasarela por la parte posterior del letrero.

- Anclaje para arnés de seguridad.
- Bases en cubierta para andamios.

#### Medidas preventivas

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción, el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.

#### Trabajos de recym en máquinas y equipos exteriores

##### 1- Trabajos previsibles de reparación conservación y mantenimiento en máquinas y equipos con Reglamento aplicable.

- Toma de aire acondicionado en cubierta (indicar el cumplimiento de lo ordenado en el reglamento).
- Otros equipos instalados (seguir las indicaciones establecidas por la normativa aplicable).

##### 2- Trabajos previsibles de reparación conservación y mantenimiento en máquinas y equipos sin Reglamentos aplicables.

En aquellos equipos utilizables en los edificios que no tengan una reglamentación aplicable deberá seguirse siempre el siguiente criterio :

- La Dirección Técnica de la obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción que garanticen que las máquinas y equipos a instalar están de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de los mismos.
- Su manipulación, puesta en obra e instalación estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

#### Trabajos de recym en máquinas y equipos interiores

##### 1- Trabajos previsibles de reparación conservación y mantenimiento en máquinas y equipos con Reglamento aplicable.

- Reglamento de aparatos elevadores, O.M. 30/1/1996 y O.M. 27/6/1975 o la que en su momento se encuentre aplicable.

##### 2- Trabajos previsibles de reparación conservación y mantenimiento en máquinas y equipos sin Reglamentos aplicables.

- Motor apertura y cierre puerta del aparcamiento. No sobrepasa el nivel de riesgo aceptable. Dispone de interruptores de seguridad y protecciones redundantes.
- Extracción del aire del aparcamiento. Igual al anterior.

En aquellos otros equipos utilizables en el interior del edificio que no tengan una reglamentación aplicable deberá seguirse siempre el siguiente criterio :

- La Dirección Técnica de la obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción que garanticen que las máquinas y equipos a instalar están de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de los mismos.
- Su manipulación, puesta en obra e instalación estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

#### Trabajos en locales interiores

##### Identificación de riesgos :

- Golpes con objetos.
- Cortes.
- Caída del trabajador.

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

#### Sistemas de Seguridad

- Los aportará la empresa que realice los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de acuerdo con la Ordenanza General de trabajo y con la normativa vigente.

#### Medidas preventivas

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción, el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.

### 11.1.3. Prevenciones

#### Riesgo y prevención

Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de reparación conservación y mantenimiento detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riesgos aparentes.

## 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. Precauciones, cuidados y manutención

### 11.3.1. 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

### 11.3.2. 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

### 11.3.3. 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

### 11.3.4. Cubiertas

#### Precauciones:

- No cambiará las características formales, ni modificará las solicitaciones 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

### 11.3.5. 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

### 11.3.6. 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, burletes y perfiles de sellado
- Productos de limpieza

### 11.3.7. 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

### 11.3.8. 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

### 11.3.9. 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

### 11.3.10. 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

### 11.3.11. 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 contratas, subcontratas y trabajadores autónomos :

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas 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. A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

## 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.

Todos los trabajadores de la obra deberán leer, comprender y firmar la **Ficha de información** que se les proporcionará y cuyo contenido se hará en función de las tareas que vayan realizar, de manera que sean conocedores de los riesgos que entrañan sus actuaciones en obra.

# 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. Intervención de otros agentes en la obra: Project Manager, OCT's y Suministradores

### 2.3. Tipología de la obra a construir

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

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

#### 2.5.1. Objetivos prevencionistas

#### 2.5.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

#### 2.5.3. Localización geográfica de la obra (Coordenadas GPS)

#### 2.5.4. Líneas eléctricas aéreas en tensión

#### 2.5.5. Conducciones enterradas

##### Electricidad

#### 2.5.6. Estado de las medianeras

#### 2.5.7. Interferencia con otras edificaciones

#### 2.5.8. Servidumbres de paso

#### 2.5.9. Servicios afectados por las obras

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

#### 2.5.11. Presencia de tráfico rodado y peatones

#### 2.5.12. Daños a terceros

#### 2.5.13. Condiciones climáticas y ambientales

#### 2.5.14. Descripción del lugar de la obra y condiciones orográficas

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

## 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. Prevención de riesgos

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

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

#### 6.1.2. Orden de ejecución de los trabajos: Proceso constructivo

#### 6.1.3. Fases críticas para la prevención, de máximo riesgo. (máx. riesgo, máx. nº de personal en obra)

#### 6.1.4. Elección de los sistemas de protección de caída en altura en la obra

##### Elección del sistema de protección

##### Grado de formación necesario para cada caso

### 6.2. 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

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

#### 6.2.2. Instalaciones provisionales de obra

#### 6.2.3. Energías de la obra

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

##### Electricidad

##### Esfuerzo humano

#### 6.2.4. Unidades de obra

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

Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Cierre de obra con vallado provisional  
 Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Señalización provisional de obra  
 Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Instalación eléctrica provisional  
 Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Grúa torre  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Rellenos - Relleno y extendido  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Rellenos - Relleno zanjas  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de tierras  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Vaciados - Excavación a cielo abierto  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación zanjas  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación pozos  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación batches  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Contenciones - Muros - Muro encofrado a una cara  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Contenciones - Muros - Muro encofrado a dos caras  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Regularización - Hormigón de limpieza  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Zapatas  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Zapatas corridas  
 Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Vigas de cimentación: Arriostramientos  
 Edificación - Estructuras - Acero - Soportes - Placas de anclaje  
 Edificación - Estructuras - Acero - Soportes - Soportes  
 Edificación - Estructuras - Encofrados - Maderas - Apuntalamiento forjado con sopandas  
 Edificación - Estructuras - Encofrados - Maderas - Encofrado forjado  
 Edificación - Estructuras - Encofrados - Metálicos - Muro  
 Edificación - Estructuras - Encofrados - Metálicos - Pilar rectangular  
 Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Estructura de hormigón armado  
 Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado unidireccional - De vigueta autorresistente  
 Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado reticular - De casetón perdido  
 Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado de losa maciza  
 Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado sanitario - Sobre murete de fábrica  
 Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Núcleos y Pantallas de hormigón armado - Encofrado a dos caras  
 Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Escaleras - Losas de escaleras  
 Edificación - Estructuras - Hormigón armado - Vigas - Colgadas  
 Edificación - Fachadas y particiones - Acristalamiento - Vidrios dobles aislantes  
 Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Celosías  
 Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Vallado de parcelas - Ejecución de zanjas  
 Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Vallado de parcelas - Hormigonado de cimentaciones  
 Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Vallado de parcelas - Ejecución de antepechos - De hormigón  
 Edificación - Fachadas y particiones - Defensas - Vallado de parcelas - Enrejado superior  
 Edificación - Fachadas y particiones - Fábricas - Cerámica - Armada para revestir  
 Edificación - Fachadas y particiones - Remates - Vierteaguas  
 Edificación - Fachadas y particiones - Remates - Albardillas  
 Edificación - Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Yeso y escayola - Cartón yeso con estructura acero galvanizado y doble placa de yeso  
 Edificación - Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Particiones de ladrillo  
 Edificación - Carpinterías - Puertas - Aleaciones ligeras  
 Edificación - Carpinterías - Puertas - Madera  
 Edificación - Carpinterías - Puertas - Vidrio

Edificación - Carpinterías - Ventanas - Aleaciones ligeras - Aluminio - Lacado - Abatible

Edificación - Carpinterías - Cerrajería y accesorios

Edificación - Instalaciones - Audiovisuales - Redes de datos

Edificación - Instalaciones - Telecomunicaciones - Telefonía

Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Tubos - PVC

Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Juntas de unión - Juntas a tope - Con bridas

Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Tuberías en zanja - Excavación en zanja

Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Tuberías en zanja - Relleno y compactación

Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Macizos y obras de fábrica - Macizos de anclaje - Codos

Edificación - Instalaciones - Industriales - Tuberías - Macizos y obras de fábrica - Obras de fábrica - Prefabricados

Edificación - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Acometida general y montaje de la caja general de protección

Edificación - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Instalación en interior de viviendas

Edificación - Instalaciones - Electricidad - Puesta a tierra

Edificación - Instalaciones - Fontanería - Abastecimiento

Edificación - Instalaciones - Fontanería - Riego

Edificación - Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Acometida a la red general

Edificación - Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Red interior de vivienda

Edificación - Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Colocación de aparatos sanitarios

Edificación - Instalaciones - Iluminación - Interior

Edificación - Instalaciones - Iluminación - Emergencia

Edificación - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Extintores de incendio

Edificación - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas de bocas de incendio equipadas

Edificación - Instalaciones - Protección - Pararrayos

Edificación - Instalaciones - Protección - Robo

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Alcantarillado - Conductos de PVC

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Alcantarillado - Pozo de registro

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bajantes de PVC

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colector colgado de PVC

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colectores enterrados

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Sumidero sifónico

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Arqueta

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Ventilación - Extractor

Edificación - Instalaciones - Salubridad - Ventilación - Rejillas

Edificación - Instalaciones - Solares - A.C. Sanitaria - Panel solar ACS

Edificación - Instalaciones - Solares - A.C. Sanitaria - Componentes de la instalación ACS

Edificación - Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Sistema de refrigerante

Edificación - Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Rejillas y difusores

Edificación - Instalaciones - Climatización - Aire acondicionado - Conductos de fibra

Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de guías

Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de plataforma

Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de equipo de tracción

Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de puertas

Edificación - Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de cabinas

Edificación - Aislamientos - Impermeabilización - Láminas

Edificación - Aislamientos - Impermeabilización - Lana de roca

Edificación - Aislamientos - Impermeabilización - Lana mineral

Edificación - Cubiertas - Azoteas - Invertidas

Edificación - Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Azulejo

Edificación - Revestimientos - Paramentos - Decorativos - Tableros de madera

Edificación - Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Plástica

Edificación - Revestimientos - Paramentos - Revocos



Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Continuos - Aglomerado asfáltico

Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Flexibles - PVC

Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Baldosa

Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Gres porcelánico

Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Terrazo

Edificación - Revestimientos - Suelos y escaleras - Solera - Hormigón armado

Edificación - Revestimientos - Techos - Placas - Panel cartón - yeso

Edificación - Revestimientos - Techos - Placas - Lamas aluminio

Edificación - Revestimientos - Techos - Placas - Lamas madera

Edificación - Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Sanitario

Edificación - Urbanización interior de la parcela - Riego

Edificación - Urbanización interior de la parcela - Cerramiento parcela - Muros

Edificación - Urbanización interior de la parcela - Pavimentos exteriores - Adoquines

Edificación - Urbanización interior de la parcela - Pavimentos exteriores - De aglomerado asfáltico

Edificación - Urbanización interior de la parcela - Pavimentos exteriores - Bordillos y ríoglas

Edificación - Urbanización interior de la parcela - Firmes - Flexibles - Mezclas en caliente

Rehabilitación de edificios - Rehabilitación de instalaciones - Protección - Contra incendios -

Reparación instalación sistemas manuales de alarma de incendios

Jardinería, paisajismo y espacios verdes - Elementos de jardinería - Plantaciones

#### 6.2.5. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II RD 1627/1997)

Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor

Riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura

#### 6.2.6. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos catastróficos

Fuego en el recinto de la obra

#### 6.2.7. Condiciones de Seguridad en Trabajos verticales

Generalidades

Procedimientos seguros para trabajos en altura - Equipos de trabajo: Actuaciones seguras

Procedimientos seguros para trabajos en altura - Manipulación y transporte de materiales y herramientas

Rescate y evacuación

#### 6.2.8. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra

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

#### 6.2.10. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Servicios higiénicos

Vestuario

Comedor

Botiquín

Oficina de obra

Sanitarios químicos

#### 6.2.11. Talleres

Ferralla

Encofrado

Producción de morteros

Montaje de aire acondicionado

#### 6.2.12. Almacenes

Máquinas herramienta

Acopios - Paletizado

Acopios - A montón

Acopios - Ferralla

Acopios - Maderas

Acopios - Escombros

### 7. Equipos técnicos

#### 7.1. Maquinaria de obra

##### 7.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadora
Pala cargadora
7.1.2. Máquinas y Equipos de elevación
Grúa torre
Grúa automontante
7.1.3. Máquinas y Equipos de transporte
Dumper
Camión basculante
7.1.4. Máquinas y Equipos de compactación y extendido
Motoniveladora
7.1.5. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de hormigón
Bomba hormigonado
Camión hormigonera
7.1.6. Pequeña maquinaria
Sierra circular
Vibrador
Cortadora material cerámico
Radiales eléctricas
Soldadura eléctrica
Taladros eléctricos
Taladros de batería
Compresor
Ingleteadoras
Cepillos eléctricos
Martillo rompedor
Martillo perforador
Martillo neumático
Herramientas manuales
Tijera de chapas manual
7.2. Medios auxiliares
7.2.1. Andamios
Andamios metálicos tubulares europeos
Andamios sobre ruedas
7.2.2. Torreta o castillete de hormigonado
7.2.3. Escalera de mano
7.2.4. Puntales
7.2.5. Apeos
7.2.6. Codales
7.2.7. Encofrados
Encofrado metálico para muros
Encofrado metálico para pilares
Encofrado para forjados o losas con barandilla perimetral
Encofrado para forjado reticular
Encofrado metálico
7.2.8. Contenedores
7.2.9. Bajantes de escombros
7.2.10. Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)
7.2.11. Bateas
7.2.12. Cubilote de hormigonado
8. EPIs
8.1. Protección auditiva
8.1.1. Orejeras
8.1.2. Tapones
8.2. Protección de la cabeza

## 8.2.1. Cascos de protección (para la construcción)

## 8.3. Protección contra caídas

## 8.3.1. Sistemas

Sistema anticaídas con absorbedor de energía - Dispositivos del sistema

Sistema anticaídas con absorbedor de energía - Elementos de amarre

Sistema anticaídas con absorbedor de energía - Conectores

Sistema anticaídas con absorbedor de energía - Arnés anticaídas

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

## 8.4.1. Protección ocular. Uso general

## 8.4.2. Protección ocular

Partículas a gran velocidad y baja energía

## 8.5. Protección de manos y brazos

## 8.5.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

## 8.6. Protección de pies y piernas

## 8.6.1. Calzado de uso general

Calzado de seguridad de uso profesional (200 J)

## 8.6.2. Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión

## 8.7. Protección respiratoria

## 8.7.1. Mascarillas

E.P.R. mascarillas

## 8.8. Vestuario de protección

## 8.8.1. Vestuario de protección contra el mal tiempo

## 8.8.2. Vestuario de protección de alta visibilidad

## 8.8.3. Ropa de protección para trabajadores expuestos al calor

**9. Protecciones colectivas**

## 9.1. Señalización

## 9.2. Balizas

## 9.3. Toma de tierra

## 9.4. Líneas de vida

## 9.4.1. Líneas de vida móviles para cerramientos

## 9.4.2. Líneas de vida en cubiertas

## 9.5. Barandillas de escaleras y forjados

## 9.6. Redes

## 9.6.1. Tipo-V de Horca

## 9.6.2. Red de seguridad bajo forjado

Clase-B Recuperables (bajo mecano)

## 9.6.3. Redes para huecos horizontales

## 9.6.4. Red Tipo-U para huecos verticales (ascensores y zancas de escaleras)

## 9.6.5. Malla de contención (Red naranja plástico)

## 9.6.6. Redes apantalladas para desencofrados

## 9.7. Tableros cuajados de seguridad para huecos horizontales

## 9.8. Mallazo electrosoldado

## 9.9. Pasarelas de seguridad

## 9.10. Contra incendios

**10. Materiales**

## 10.1. Áridos y rellenos

## 10.1.1. Arenas

## 10.1.2. Gravas

## 10.1.3. Tierras

## 10.1.4. Zahorras y encachados

## 10.2. Premoldeados hidráulicos

## 10.2.1. Bovedillas

## 10.2.2. Placas de cartón-yeso tabiques

## 10.3. Cerámicas

10.3.1. Plaquetas de termoarcilla
10.3.2. Ladrillos perforados
10.3.3. Azulejos
10.4. Aglomerantes
10.4.1. Yeso
10.4.2. Escayola
10.5. Morteros
10.5.1. Mortero de cal
10.5.2. Mortero de cemento
10.6. Hormigones
10.6.1. Hormigón de central
10.7. Hormigón armado
10.7.1. Hormigón armado
10.7.2. Viguetas
10.8. Acero
10.8.1. Barras acero corrugado
10.8.2. Mallas electrosoldadas
10.8.3. Perfiles metálicos
10.9. Metales
10.9.1. Aluminio
10.9.2. Aleaciones ligeras
10.10. Maderas
10.10.1. Tableros contrachapados
10.10.2. Tableros DM
10.11. Gomas, plásticos
10.11.1. Tubos de PVC
10.11.2. Vinilos
10.12. Materiales bituminosos
10.12.1. Láminas y placas bituminosas
10.13. Pinturas
10.13.1. Pinturas
10.14. Unión, fijación y sellado
10.14.1. Adhesivos
10.14.2. Resinas epoxi
10.14.3. Poliuretano
10.14.4. Masillas
10.15. Vidrios
10.15.1. Vidrios
10.15.2. Vidrios laminados
10.16. Carpintería
10.16.1. Aleaciones ligeras
10.16.2. Maderas
10.17. Termoacústicos
10.17.1. Lanas minerales
<b>11. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores</b>
11.1. Medidas preventivas y de protección
11.1.1. Objeto
11.1.2. Análisis de riesgos en la edificación
Trabajos de recym en fachadas a poca altura
Trabajos en paredes de patios abiertos
Trabajos en bordes de cubiertas
Trabajos en elementos de cubierta
Trabajos de recym en máquinas y equipos exteriores
Trabajos de recym en máquinas y equipos interiores

Trabajos en locales interiores

11.1.3. Prevenciones

Riesgo y prevención

11.2. Criterios de utilización de medios de seguridad

11.3. Precauciones, cuidados y manutención

11.3.1. Cimentaciones y contenciones

11.3.2. Estructuras

11.3.3. Cerramientos

11.3.4. Cubiertas

11.3.5. Particiones

11.3.6. Carpintería

11.3.7. Defensas

11.3.8. Revestimientos de paramentos y techos

11.3.9. Revestimientos de suelos y escaleras

11.3.10. Instalaciones de fontanería

11.3.11. Instalaciones de evacuación

**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

**Índice general**

# Pliego de condiciones particulares

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.

ESTUDIO DE SEGURIDAD DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DEL CENTRO DE SALUD QUINTA DE LOS MOLINOS\_ CALLE  
SIRO MUELA 31 (MADRID)

# 1. Datos de la obra

## 1.1. Datos generales de la obra

Descripción	Ejecución de edificio destinado a Centro de Salud
Nombre o razón social	GERENCIA DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD. CONSEJERÍA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Situación	Calle Siro Muela 31, Distrito de San Blas
Técnico autor del proyecto	JESÚS NAVARRO GARCÍA
Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto	JESÚS NAVARRO GARCÍA
Director de obra	PENDIENTE DE CONTRATACIÓN EN ESTA FASE
Director de ejecución de obra	PENDIENTE DE CONTRATACIÓN EN ESTA FASE
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	PENDIENTE DE CONTRATACIÓN EN ESTA FASE

# 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 Contratista adjudicataria del proyecto de , con respecto a este ESTUDIO 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 serán propias de la Empresa 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 obra: , 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. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

### 2.2.1. 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 señalizarán 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 contará 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.

### 2.2.2. 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.

### 2.2.3. 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:

- 1° El número de trabajadores que los ocupen.
- 2° Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
- 3° 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 verificará 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:

1° Antes de su puesta en servicio.

2° A intervalos regulares en lo sucesivo.

3° 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:

1° Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2° Se instalarán y utilizarán correctamente.

3° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

4° 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:

1° Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

3° 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:

- 1° Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- 2° Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
- 3° Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4° 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:

- 1° 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.
- 2° Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
- 3° 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.
- 4° 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 contruidas, 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 realizaran únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

## 2.3. 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, Projectista, 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.

*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.

*Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril*, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. (BOE 01/05/2010)

*Resolución de 28 de febrero de 2012*, de la Dirección General de Empleo, por la que se inscribe en el registro y publica el V Convenio Colectivo general del Sector de la Construcción. (BOE 15/03/2012)

**En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:**

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- 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 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- 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 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.

- 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 (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio 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 o empleados.
- 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.

- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o 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.
  - El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
  - El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - El empresario deberá consultar a los trabajadores 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.
- Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción* y muy en especial las especificaciones establecidas en el *CAPÍTULO II: Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción, así como por 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.*

## CONDICIONES PARTICULARES :

### A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si 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.

### B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

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 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 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:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.



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.

### C) 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 auditoría 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:

7. 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.

## D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

### D1) Funciones que deberán realizar.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

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

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

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

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser 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.

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.

### D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre *Modificación del Real Decreto 1627/1997*, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo :

- En el documento de la *Memoria de Seguridad* se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del R.D. 604/2006).
- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la *Memoria de Seguridad* se especifican muy detalladamente mediante un *check-list*, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- 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

### 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 periodo 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 periodos 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 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.

### 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.

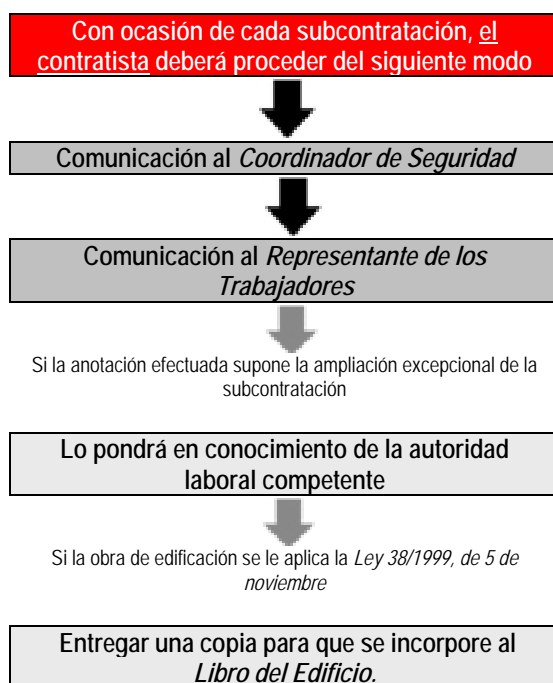
b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

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.

#### Procedimiento a realizar en cada subcontratación



#### 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.

### 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. 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.

### 4.2. 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> <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 un 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>	<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 peligro de seguridad o salud que detectase.</li> </ul>

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> </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>

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportar a brazo cargas</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 Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (*Modificación del Real Decreto 1627/1997*), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

#### 3º- 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.

#### 4º-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.

#### 5º-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.

#### 6º- 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.

#### 7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

#### 8º-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.

**9º-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.

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 mutuamente 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 mutuamente 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:

- 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.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- 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.
- 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

## 4.3. Estudio de seguridad y salud y estudio básico de seguridad

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación :

### *Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.*

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### **Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.**

1. El estudio básico de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

### **4.4. 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 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.

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.

## 4.5. 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.

## 4.6. 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.

## 4.7. 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.

## 4.8. 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.

## 4.9. 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 tajos 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 lugares 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 contemplado en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados (*agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...*)
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda
- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

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.

## 5.3. 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 gruista (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 tablonos, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablonos 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. /m2.
- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos 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 tablonos 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 m2).
- 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		
<b>Definición :</b> <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
<b>Especificaciones técnicas :</b> <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		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales sustentadas mediante pescantes tipo horca y que 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
<b>Especificaciones técnicas :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul>		

<b>Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado recuperables</b>		
<b>Definición :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</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
<b>Especificaciones técnicas :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> <li>Son recuperables al 100% de su conjunto.</li> </ul>		

<b>Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado de un solo uso</b>		
<b>Definición :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Serán de un solo uso, desechándose posteriormente.</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
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> <li>• Son de un solo uso, procediendo posteriormente a su destrucción.</li> </ul>		

Ficha : Mallazos electro-soldados		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</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
		Deberán cumplir la Instrucción EHE relativa a los aceros utilizados en las obras de construcción.
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estarán embebidas en la masa de forjado al menos 1 metro.</li> </ul>		

Ficha : Barandillas de seguridad		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE, las especificaciones recogidas por el <b>RD 1627/1997 ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras</b>, en concreto en la <i>Parte C: disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura</i>. En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la <b>OGSHT Art. 23 Barandillas y Plintos</b>.</li> <li>• Así mismo deberán cumplir las especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
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
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán llevar pasamanos, listón intermedio y rodapié, que cubrirá 20 cm.</li> <li>• Deberán ser al menos de 90 cm. de altura</li> <li>• Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.</li> </ul>	

Ficha : Plataformas de entrada-salida de materiales		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</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 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.
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa del Coordinador de Seguridad.</li> </ul>		

Ficha : Redes de Seguridad para barandillas		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</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>		

## 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 tajes 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 tajos 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 señalará 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.
- 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 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96°, 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. $I.I. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ medio de personas expuestas}) \times 1000$
<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. $I.F. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}) \times 1000000$

Considerando como el número de horas trabajadas:

$N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas} = N^{\circ} \text{ trabajadores expuestos al riesgo} \times N^{\circ} \text{ medio horas trabajador}$

### 3. Índice de gravedad:

Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.

$I.G. = (N^{\circ} \text{jorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja} / N^{\circ} \text{ total horas trabajadas}) \times 1000$

### 4. Duración media de incapacidad:

Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$D.M.I. = \text{Jornadas no trabajadas} / N^{\circ} \text{ de accidentes}$

### 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), así como a la Dirección Facultativa.

## 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.:

Hormigón	Señalización de las zonas de acopio de productos residuales de hormigón.
Ladrillos, tejas, materiales cerámicos	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>Fibroemento</b>	Prohibición de acopiar, almacenar o dopositar 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.

## 5.14. Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en el anexo 2 del rd 1627 de 1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración

Por las características propias de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud, se considera que en las unidades de obra correspondientes a :

- Excavación.
- Vaciados.
- Ejecución de zanjas.
- Estructuras.

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/1997, debido a :

*Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*

Por lo que se requiere la presencia de *Recursos Preventivos* en dichas unidades de obra.

Los recursos preventivos deberán realizar las actividades de Control y Vigilancia establecidas en la Memoria de Seguridad y Salud que se adjunta, donde detalladamente y para dichas unidades de obra se han establecido.

## 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.

### 6.2. Normas y criterios tomados como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones y abonos de las unidades de obra

Las mediciones se realizarán según los criterios de unidad de medida definidos por las tablas siguientes y que son las establecidas en el estado de mediciones y presupuestos, siguiendo las recomendaciones del INSHT :

Criterios adoptados para la Medición de EPIS

Cascos de seguridad	1,8 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación autónoma	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos de seguridad iluminación + protectores auditivos	1,2 x NO x NA
Cascos clase e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentación manual	3 x NOE x NA
Gafas antiproyectos	0,15 x NO x NA
Gafas antipolvo	0,18 x NO x NA
Mascarilla antipartículas de retención mecánica simple	0,2 x NO x NA
Mascarilla antipartículas con filtro recambiable	0,18 x NO x NA
Mascarilla anti emanaciones tóxicas	0,15 x NO x NA
Filtro para mascarilla antipolvo	30 x NOE
Equipo de respiración autónoma	NOE
Taponcillos antirruido	0,48 x NO x NA
Cascos protectores auditivos	2 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase a	1,5 x NOE x NA
Cinturón de seguridad clase b	NOE
Cinturón de seguridad clase c	1 x NOE x NA
Cinturón portaherramientas	0,36 x NO x NA
Faja protección contra sobreesfuerzos	1 x NOE x NA
Faja anti vibratoria	1 x NOE x NA
Muñequeras anti vibratorias	1 x NOE x NA
Guantes de cuero para carga y descarga	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con dorso de loneta para carga y descarga	3,7 x NO x NA = 37
Manoplas de cuero	3,6 x NO x NA = 36
Guantes de cuero con malla metálica	3 x NOE x NA = 150
Guantes de cuero para conductores	1 x NOE x NA = 50
Guantes impermeabilizados	3,8 x NO x NA = 38
Guantes de goma o de pvc	2,4 x NO x NA
Guantes aislantes para alta tensión	NOE
Guantes aislantes para baja tensión	NOE
Botas de seguridad	1,44 x NO x NA
Botas de suela antideslizante	1,44 x NOE x NA
Sandalias de seguridad	1,44 x NO x NA
Plantillas anti-objetos punzantes	1,44 x NOE x NA
Botas de goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA
Bota pantalón en goma o pvc	1 x NOE x NA
Bota de seguridad en goma o pvc de media caña	0,4 x NO x NA

Zapatos de seguridad	1 x NOE x NA
Mandiles impermeables	1,8 x NOE x NA
Mandiles de cuero	1,2 x NOE x NA
Polainas de cuero	3 x NOE x NA
Polainas impermeables	3 x NOE x NA
Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad	NOE
Trajes impermeables para zonas lluviosas	2,4 x NO x NA
Trajes de trabajo para zonas no lluviosas	0,84 x NO x NA
Trajes de trabajo, buzos o monos	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abrigo	1 x NOE x NA
Chaleco reflectante	NOE
Botas con suela de cuero para artilleros	1,44 x NOE x NA
Chalecos salvavidas	0,36 x NO x NA

NO : Número de obreros

NA : Número de años

NOE : Número de obreros expuestos

#### Criterios adoptados para la Medición de los Servicios de Higiene y Bienestar

Número de vestuarios con bancos, sillas, perchas, etc :	NO x 2 m2
Número de taquillas	1,2 x NO
Los m2 de Comedor requeridos	NO x 1,2 m2
Número de calienta comidas	1 x cada 50 NO o fracción
Número de grifos en la piletta	1 por cada 10 NO o fracción
Número de duchas en servicios	1 x 10 NO o fracción
Número de inodoros en servicios	1 x 25 NO o fracción
Número de calentadores de 100 litros	1x 25 NO o fracción
Número de lavabos en servicios	1 x 10 NO o fracción

NO : Número de obreros/as

En el documento que forma parte del Presupuesto de Seguridad y Salud, denominado **Mediciones** se especifican éstas, para las diferentes Partidas consideradas.

Aquellas unidades de Seguridad y Salud no previstas en el mismo, darán lugar a la oportuna creación de un *Precio contradictorio*, el cual se aprobará por el Coordinador de Seguridad y Salud, antes de acometer el trabajo, conforme se establece en este mismo Pliego de Condiciones Particulares para esta obra.

# **ANEXO I**

## **PLAN DE EMERGENCIA**



# 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. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra
  - 2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra
  - 2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales
  - 2.2.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales
- 2.3. 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. Coordinador de seguridad y salud
- 4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
- 4.3. Estudio de seguridad y salud y estudio básico de seguridad
- 4.4. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva, consulta y participación del personal de obra
- 4.5. Aprobación de certificaciones
- 4.6. Precios contradictorios
- 4.7. Libro incidencias
- 4.8. Libro de órdenes
- 4.9. 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
  - 5.2.1. Condiciones técnicas de los epis
- 5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva
  - 5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas
  - 5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra
- 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
  - 5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

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

5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

5.13.2. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de materiales y sustancias peligrosas

5.14. Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en el anexo 2 del rd 1627 de 1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración

## 6. Condiciones económico administrativas

6.1. Condiciones específicas para la obra

6.2. Normas y criterios tomados como base para realizar las mediciones, valoraciones, certificaciones y abonos de las unidades de obra

## ANEXO I

### PLAN DE EMERGENCIA

#### Índice general

# Medidas de Emergencia: Plan de Emergencia

Medidas de emergencia y dispositivos de lucha contra incendios, medios técnicos y humanos, vías y salidas de emergencia, señalización, actuaciones a desarrollar en situaciones de emergencia. Designación del personal encargado de poner en práctica estas medidas.

De conformidad con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

PLAN EMERGENCIA

# 1. Identificación de riesgos

## 1.1. Datos de obra

Descripción	Ejecución de edificio destinado a Centro de Salud
Nombre o razón social	GERENCIA DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD. CONSEJERÍA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD DE MADRID
Situación	Calle Siro Muela 31, Distrito de San Blas
Técnico autor del proyecto	JESÚS NAVARRO GARCÍA
Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto	JESÚS NAVARRO GARCÍA
Director de obra	PENDIENTE DE CONTRATACIÓN EN ESTA FASE
Director de ejecución de obra	PENDIENTE DE CONTRATACIÓN EN ESTA FASE
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	PENDIENTE DE CONTRATACIÓN EN ESTA FASE

## 1.2. Evaluación del riesgo

La evaluación del riesgo intrínseco de incendio en esta obra se ha calculado aplicando la siguiente expresión :

$$Q_s = [(G_1 * q_1 * C_1) + (G_2 * q_2 * C_2) + \dots + (G_i * q_i * C_i)] * R_a / A$$

Siendo :

- $G_i$  = Masa en Kilos
- $q_i$  = Poder calorífico
- $C_i$  = Coeficiente adimensional del material
- $R_a$  = Alto
- $A$  = Área

Se considera en esta obra, que los materiales acopiados y utilizados susceptibles de presentar un riesgo de incendio son :

A) Madera

B) Poliestireno/Poliuretano

El resto de los materiales consideramos por las características de esta obra que no representa en sí un potencial riesgo.

### CÁLCULO DEL RIESGO INTRÍNSECO

Los valores obtenidos aplicando la expresión anterior para los materiales objeto de consideración son :

A) Madera

- $G_i = 1 \text{ Kg}$
  - $q_i = 4 \text{ Mcal / K}$
  - $C_i = 1,0$
  - $R_a = 3,00 \text{ m}$
- $A = 1 \text{ m}^2$

(Estimamos como referencia una masa media de madera en la obra de 1 K por m2 de superficie construida, la cual estimamos que se concentrará en los puntos donde se acopie)

Aplicando estos valores, obtenemos como resultado :

$$Q_s = 12,00 \text{ Mcal / m}^2$$

Es decir : Nivel de Riesgo intrínseco = BAJO

A) Poliestireno/Poliuretano

- $G_i = 1 \text{ Kg}$
- $q_i = 10 \text{ Mcal / K}$
- $C_i = 1,30$
- $R_a = 3,00 \text{ m}$
- $A = 1 \text{ m}^2$
- 

(Estimamos como referencia una masa media de Poliestireno/Poliuretano en la obra de 1 K por m<sup>2</sup> de superficie construida, la cual estimamos que se concentrará en los puntos donde se acopie)

- $Q_s = 39,00 \text{ Mcal / m}^2$

Es decir : Nivel de Riesgo intrínseco = BAJO

Los datos obtenidos del cálculo, no hacen necesario tomar consideraciones especiales ni medidas de carácter extraordinario durante la ejecución de esta obra.

## 2. Normativa de aplicación

En esta obra, se cumplirán las medidas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/97 Parte A, y concretamente :

- Punto 4. Vías y salidas de emergencia :

- Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse 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 deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- 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.
- 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.

- Punto 5.Detección y lucha contra incendios:

- Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

- Punto 14.Primeros auxilios:

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.

## 3. Medios de protección

### 3.1. Medios técnicos

#### A) MEDIOS MATERIALES DE EXTINCIÓN :

La obra dispone de los siguientes medios de extinción de incendios:

- Extintores de incendios
- Sistema de extinción por polvo

#### B) MEDIOS EXTERNOS DE EXTINCIÓN :

Los medios externos se solicitan al TELÉFONO DE EMERGENCIA 112.

Por la ubicación de la obra, le corresponden los siguientes parques de bomberos:

##### B.1) PARQUE PRINCIPAL : PARQUE DE BOMBEROS 7 (SAN BLAS)

- Calle : Avenida Hellín 52
- Distancia en Km. : 4,2
- Respuesta isócrona en min. : 14´

##### B.2) PARQUE SECUNDARIO : PARQUE DE BOMBEROS 6 (CENTRO)

- Calle : CALLE IMPERIAL 8
- Distancia en Km. : 15,4
- Respuesta isócrona en min. : 28´

#### C) TELÉFONOS DE EMERGENCIA :

Emergencias :112  
 Parque bomberos : 917 609 484  
 Ambulancias : 917 609 484  
 Policía municipal :092  
 Ayuntamiento : 915 298 210  
 Taxi : 913 712 131  
 Centros sanitarios próximos : 913249393

### 3.2. Medios humanos de intervención

Para hacer frente a las situaciones de incendio, el centro cuenta con un equipo de intervención, formado por un conjunto de personas especialmente preparadas para la extinción de incendios, que desempeñan un puesto de trabajo y, que en caso de emergencia, se incorporan al mismo. Este equipo cuenta con un Jefe de Intervención, cuyo nombramiento figura en este mismo documento.

Esta organización de los medios humanos se completará con los programas y planes que más adelante se exponen, para asegurar la dotación apropiada de medidas de seguridad, su mantenimiento, la formación de personal y su actuación en caso de incendio.

## 4. Plan de actuación

### 4.1. Emergencia

#### 4.1.1. Salidas del centro de trabajo

Conforme se observa en los planos adjuntos, las salidas establecidas y señalizadas en los mismos son suficientes para permitir en caso de emergencia la salida del personal de este Centro de Trabajo.

#### 4.1.2. Espacio en torno al edificio

En los planos se detalla y en los mismos puede observarse que hay suficiente espacio libre para alejarse los trabajadores de cualquier caída de elementos del edificio en construcción, incluso del fuego que en el mismo pudiera producirse.

#### 4.1.3. Vías de escape en el interior del edificio

A medida que se va elevando la estructura del edificio, en los planos puede apreciarse la situación de las vías -escalera- preparadas para subida y bajada del personal. Ante cualquier obturación de una de las vías, quedará libre la otra.

Las vías y salidas de emergencia, incluidas las puertas que deban ser atravesadas durante la misma, deberán estar señalizadas desde el inicio del recorrido hasta el exterior o zona de seguridad.

Se tendrá un especial cuidado en la señalización de la alternativa correcta en aquellos puntos que puedan inducir a error.

Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación serán fácilmente operables desde el interior, y abrirán en sentido de evacuación. Los mecanismos de apertura no deben suponer ningún riesgo añadido para la evacuación de los trabajadores de la obra.

#### 4.1.4. Señalización

Deberán señalizarse convenientemente :

- a) Las vías y salidas de emergencia.
- b) Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación.
- c) Las salidas al exterior
- d) La situación de las vías -escalera- de evacuación.

Todas ellas conforme se especifica en los planos.

Así mismo también deberá señalizarse el itinerario de accidentados.

Todas las señales de emergencia utilizadas en la obra serán visibles en todo momento, siendo del tipo fotoluminiscentes.

### 4.2. Planes de actuación

#### 4.2.1. Procedimientos de salvamento

##### Caída a red tipo horca

##### Equipamiento de salvamento :

Se deberá disponer en la obra de barras de acero corrugada de 2,00 m. de longitud con uno de los extremos doblado en gancho cuya finalidad es la de acercar la red al borde del forjado, con el objeto de rescatar al accidentado.

##### Actuaciones para el salvamento :

1º- Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia :

##### Estado del accidentado crítico :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Avisar a los equipos de Emergencia (Bomberos, Ambulancia, etc.) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.
- Asegurarse de que el estado de la red permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna, es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o



fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

- Si hace viento frío, lluvia, nieve o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

#### Estado del accidentado leve :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

#### 2º- Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente :

- Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
- Aproximarse al borde del forjado que quede más próximo al accidentado.
- Retirar las barandillas si las hay. Si observa que tiene riesgo de caída, deberá utilizar un arnés de seguridad y sujetarse a un punto fijo o línea de vida.
- Evite que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
- Situar al menos a dos operarios dispuestos con los ganchos de rescate en la planta de forjados superior, con el objeto de aproximar de manera prudente y pausada el paño de la red hasta poderla sujetar con las manos.
- Una vez la tienen sujeta con las manos, tirar de modo progresivo de la red en sentido ascendente y siguiendo siempre instrucciones, con el objeto de ascender al accidentado al nivel del forjado más próximo al mismo.
- Ayudar con las manos a que el accidentado salga de la red y acceda al forjado.
- Soltar la red y comprobar el estado de la misma, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

#### 3º- Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones :

- Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.
- Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red de horca en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

### Caída a red de seguridad bajo forjado

#### Equipamiento de salvamento :

Se deberá disponer en la obra de cuerdas para salvamento, con el objeto de poder ser arrojado al accidentado en caso necesario y proceder a su salvamento.

#### Actuaciones para el salvamento :

En este tipo de Redes, el accidentado permanece sobre la Red horizontal por debajo del nivel del forjado y con riesgo relativo de caerse si trata de realizar movimientos inadecuados o actúa precipitadamente.

#### 1º- Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia :

##### Estado del accidentado crítico :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Avisar a los equipos de Emergencia (Bomberos, Ambulancia, etc.) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.
- Asegurarse de que el estado de la red permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna o cuello, es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.
- Si hace viento frío, lluvia, nieve o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

##### Estado del accidentado leve :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

2º- Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente :

- Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
- Aproximarse al borde del encofrado del forjado que quede más próximo al accidentado.
- Evite que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
- Si el estado del accidentado lo permite, lanzarle un cabo de salvamento y tirando de modo progresivo del mismo y en sentido dirigido hacia el interior del forjado, ir acercando al accidentado hacia el borde.
- Ayudar con las manos a que el accidentado salga de la red y acceda al forjado.
- Una vez a salvo, comprobar el estado de la misma, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

3º- Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones :

- Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.
- Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

## Caída con arnés de seguridad

### Equipamiento de salvamento :

Se deberá disponer en la obra de cuerdas para salvamento, con el objeto de poder ser arrojado al accidentado para proceder a su salvamento.

### Actuaciones para el salvamento :

Cuando un trabajador con arnés de seguridad queda colgado tras sufrir un percance, presenta problemas de salvamento, ya que el accidentado permanece en posición colgado pudiendo quedar a cierta distancia de un punto accesible del forjado con posibilidades de rescate y con riesgo de golpearse contra partes salientes de los paramentos si trata de realizar movimientos inadecuados o actúa precipitadamente.

1º- Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia :

#### Estado del accidentado crítico :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Avisar a los equipos de Emergencia (Bomberos, Ambulancia, etc.) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.
- Asegurarse de que el estado del arnés permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna o cuello, reventones de bazo, etc. es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.
- Si hace viento frío, lluvia, nieve o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

#### Estado del accidentado leve :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indica más abajo.

2º- Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente :

- Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
- Aproximarse al borde del forjado que quede más próximo al accidentado.
- Retirar las barandillas si las hay. Deberá necesariamente utilizar un arnés de seguridad y sujetarse a un punto fijo o línea de vida.
- Evitar que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
- Si el estado del accidentado lo permite, se le lanzará un cabo de salvamento y tirando de modo progresivo del mismo y en sentido dirigido hacia el forjado más cercano al rescate, ir acercando al accidentado. En caso contrario deberá ser lazado por los brazos, con objeto de acercarlo.

- Ayudar con las manos a que el accidentado acceda al forjado.
- Una vez a salvo, comprobar el estado del arnés y línea de vida, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

3º- Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones :

- Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho, dolor de bazo o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.
- Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

#### 4.2.2. Actuaciones específicas

##### Actuaciones en caso de asfixia

La asfixia es la falta de oxígeno necesario para vivir.

Las causas más frecuentes son:

- 1) Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños, etc.).
- 2) Paro de los movimientos respiratorios.
- 3) Paro de los movimientos cardíacos.
- 4) Inhalación de gases tóxicos (óxido de carbono, grisú, etc.).

##### Conducta a seguir

- Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.).
- Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
- Si el tórax y el abdomen no se mueven, y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
- Si además, la pupila está dilatada y no se palpa el pulso carotídeo debe efectuarse masaje cardíaco.
- Para realizar el masaje cardíaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
- En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque a la zona de origen.

La reanimación debe ser:

- a) Urgente e inmediata, al ser posible en el mismo lugar.
- b) Sin interrupción, hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que trasladado, se hagan cargo de él en un centro asistencial especializado.

Existen diversos métodos de reanimación en caso de asfixia. Se deberá practicar aquel en el que lo vaya a practicar, tenga más confianza.

Los métodos habituales son :

##### ***Boca a boca:***

*Posición de accidentado :* Acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.

*Posición del socorrista :* A un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo

La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar apertura de las vías respiratorias superiores del siguiente modo :

- 1) Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.
- 2) Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente en la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.

##### ***Reanimación cardíaca:***

Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotídeo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.

- 1) Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del esternón.
- 2) Apoyar encima de la mano derecha, a la izquierda.
- 3) Inclinar hacia adelante haciendo presión vertical hacia abajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 centímetros, con lo cual originamos una contracción del corazón.

- El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.

- En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.

- En caso de ser dos socorristas el ritmo será de 5 compresiones cardiacas por una insuflación de aire.

### Actuaciones en caso de fracturas

Las fracturas son las roturas de uno o varios huesos provocadas por un traumatismo.

Puede existir fractura si se dan alguna de estas circunstancias en el herido :

- 1) Si hay dolor intenso.
- 2) Si hay deformidad de la región afectada.
- 3) Si hay imposibilidad para el movimiento.
- 4) En caso de duda, debe actuarse como si hubiera fractura.

En caso de duda hay que tratar al herido como si efectivamente tuviese una fractura.

Una vez hemos llegado a él, lo que no debe hacerse es :

- 1) Levantar al lesionado
- 2) Hacerle andar
- 3) Transportarlo sin haber inmovilizado la parte afectada.
- 4) Intentar corregir la deformidad.

Por otro lado, lo que si deberemos hacer es :

a) Si hay herida colocar vendaje sobre la misma, evitando :

- Tocar los extremos óseos.
- Cohibir la hemorragia si la hubiera.
- Inmovilizar la parte afectada por la fractura.

b) Si no hay herida, deberemos :

- Inmovilizar la parte afectada por la fractura, evitando que se muevan las articulaciones que estén próximas tanto por encima como por debajo del punto de fractura. Para que ello se sujetarán con alguna ligadura, recordando que la ligadura nunca deberá colocarse en el punto donde se localice la fractura.
- Comprobar que no existen varias fracturas en el accidentado. Observar con detenimiento que esto es así.
- Miembros superiores fracturados : Inmovilizar la fractura del miembro superior mediante cabestrillo.
- Miembros inferiores fracturados : Inmovilizar la fractura del miembro inferior, con especial cuidado de inmovilizar conveniente el pié.

### Actuaciones en caso de fracturas de la columna vertebral

Cuando se observa indicios de fractura en la columna vertebral, deberá siempre inmovilizarse al accidentado. Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes :

- a) Evitar cualquier incurvación del cuello o de la columna vertebral.
- b) No doblar jamás al herido. Apoyarlo sobre la espalda en una zona dura, lisa y plana preferiblemente el suelo. Si ha perdido el conocimiento, colocarle con la cabeza vuelta de lado para evitar que pueda ahogarse.

En principio nunca hay que tratar de trasladar al herido, ya que puede ser fatal. Deberá llamarse a una ambulancia.

No obstante si es cuestión de vida o muerte *y solo por esa circunstancia* deberemos trasladar al herido, siguiendo antes las siguientes observaciones :

- a) Colocar los brazos doblados sobre el cuerpo.
- b) Dos personas tiran de la cabeza y de los pies realizando una cierta tracción, para evitar la curvación de la columna vertebral, mientras que otros tres proceden a levantarlo. *(Nunca hacerlo si puede acudir una ambulancia al lugar del suceso.)*
- c) Cogerse las manos entre los socorristas que tienen que izar al herido.
- d) Dejarlo muy lentamente sobre una camilla rígida y dura. Si no se tiene, improvisarla.
- e) Colocar un rollo de ropa en la región lumbar y hombros del lesionado.
- f) Sujetar con ligaduras para que quede inmóvil durante el transporte y taparlo con una manta.

### Actuaciones en caso de fractura del cráneo

Cuando se observa indicios de fractura del cráneo (poco habituales en despachos y oficinas), deberá siempre inmovilizarse al accidentado. Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes :

- a) Tumbiar al lesionado del lado que se sospeche que no hay fractura.
- b) Apoyarle la cabeza mediante un cojín o trapos doblados. Mantener la cabeza baja si el herido está pálido.
- c) No darle nada de beber
- d) Trasladar al herido rápidamente, aunque preferentemente deberá solicitarse una ambulancia.
- e) Si ha perdido el conocimiento, trasladarlo con la cabeza vuelta de lado.

## Actuaciones en caso de intoxicación y envenenamiento

Las vías de penetración en el organismo son, bucales o digestivas, respiratorias y cutáneas.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes :

- a) Actuar con la máxima rapidez. El tratamiento que reciba será tanto más eficaz cuanto mas rápida y enérgica sea la actuación.
- b) Es fundamental conocer la naturaleza del tóxico, para ello deberemos :
  - 1) Interrogar al accidentado si es posible por su estado.
  - 2) Descubrir el tóxico por el olor.
  - 3) Descubrirlo buscando alrededor envoltorios, frascos vacíos, restos de tóxico. (Esta información puede beneficiar el tratamiento inmediato al entrar en un hospital.)
- c) Si la intoxicación es por la vía bucal debe hacerse :
  - Procurar la expulsión del tóxico por vómito.
  - Intentar la inactividad del tóxico por el antídoto (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
  - Proteger el estómago por emolientes (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
  - Reanimar al intoxicado con tónicos (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
  - Trasladarlo rápido a un centro sanitario.

## Actuaciones en caso de heridas

Se trata sin duda del accidente más frecuente, y suelen ser causados normalmente por el mal uso o uso indebido de elementos de corte, manipulación de piezas cortantes, etc.

La forma correcta de curar una herida en un accidentado es la siguiente :

- 1) El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectárselas posteriormente con alcohol.
- 2) Hervir las pinzas y tijeras que vamos a utilizar, durante 15 minutos. Verter un poco de alcohol sobre las mismas y hacerlas arder (flameado).
- 3) Limpiar la herida con agua y jabón empezando en el centro y después hacia los extremos, con una compresa de gasa (nunca con algodón, ya que puede dejar restos).
- 4) Quitar los restos de cuerpos extraños de la herida; restos de tierra, etc, mediante unas pinzas estériles.
- 5) Finalmente se pincelará la herida con mercurcromo (mercromina). Después se colocará una gasa por encima y un apósito - siempre que sea posible (sino sangra o rezuma)- es mejor dejarla al aire libre.

No obstante, si observamos aparentemente que la herida reviste gravedad, deberemos proceder del siguiente modo :

- 1) Con carácter general : Se cubrirá con un apósito lo más rápidamente posible (estéril) o un pañuelo o trapo cualquiera lo más limpio que pueda y se le hará trasladar de inmediato al centro asistencial.
- 2) En las heridas penetrantes de tórax debe evitarse la entrada de aire por la herida mediante vendaje impermeable (esparadrapo) y trasladar al lesionado en postura semisentado.
- 3) En las heridas de abdomen con salida de vísceras (intestinos) nunca hay que intentar reintroducirlas, simplemente cubrirlas y trasladar al lesionado echado boca arriba con las piernas flexionadas. No olvide que bajo ninguna circunstancia deberá dar de beber a estos heridos.

## Actuaciones en caso de hemorragias

La hemorragia es la pérdida de sangre por rotura de una arteria o vena importante. Para determinar si la rotura es de una arteria o vena observaremos lo siguiente :

- a) Si la sangre es roja y sale en forma intermitente es de una *arteria*.
- b) Si la sangre es oscura y sale en forma continua, es de una *vena*. Debemos tener en cuenta estas diferencias, y actuar en consecuencia :

1. Las hemorragias venosas se cohiben siempre por compresión directa o colocando un vendaje sobre la misma confeccionado con una gasa estéril y unas vueltas de algodón o celulosa para después darles circulares con venda sobre la misma (vendaje compresivo).
2. Sólo en hemorragias arteriales importantes hay que recurrir primeramente a la compresión y en último extremo, al torniquete.

En caso de tener que recurrir a un torniquete, deberá antes saber :

- a) Este debe ser colocado sólo en la raíz de las extremidades (superiores o inferiores) y jamás en ningún otro punto (antebrazo, codo, muñeca, dedos, pierna, tobillo o pie).
- b) Debe aflojarse cada 10 minutos.
- c) Tener en cuenta que en heridas de los dedos, aunque sean arteriales, nunca hace falta torniquete, basta siempre con colocar un vendaje compresivo (tal como hemos descrito) y elevar la extremidad afecta.

## Actuaciones en caso de quemaduras

Cuando se produzcan quemaduras en alguna parte del cuerpo, deberá procederse del siguiente modo :

- a) Si observamos que la quemadura es poco extensa y la piel está roja, espolvorear con polvos antisépticos y vigilar unos días. Las compresas de alcohol y curas de grasas son útiles.  
Se recomienda no obstante visitar al médico con objeto de observarla y que nos de las indicaciones o medicamentación oportuna.
- b) Si la quemadura origina pequeñas ampollas, no romperlas, ya que se pueden infectar. Aplicar en tales casos antisépticos, apósitos esterilizados y vigilar. Si está rota la ampolla, con manos limpias y material esterilizado, se recorta la piel necrosada. Aplicar antisépticos y tapar durante 48 horas; luego, dejar al aire libre.  
Igualmente después de la cura inicial es recomendable asistir al médico para que nos de las indicaciones o medicamentación oportuna.
- c) En las quemaduras graves la piel está carbonizada y el resto más o menos atacado. No es frecuente por las funciones desarrolladas en un puesto de trabajo de oficinas que tales quemaduras tengan lugar, pero si por las causas que fuesen tuvieren lugar, deberán seguirse estas normas :
  - c1) No desnudar al quemado ni aplicar ningún producto en las quemaduras.
  - c2) Envolver la zona quemada con una tela esterilizada.
  - c3) Calmar su angustia (calmantes), cubrirle con mantas.
  - c4) Transportarle al centro sanitario más próximo, con urgencia.

## Actuaciones en casos específicos

### Accidentes digestivos

Las indigestiones se curan solas con dietas. No emplear nunca purgas ni lavativas.  
Si no remite el problema asistir al médico al menor tiempo posible.

### Desmayos

Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojados los vestidos. No levantarlo demasiado pronto, manteniéndole en esta posición más de 10 minutos.

### Crisis de nervios

Aislar al enfermo. Rociarle la cara con agua, colocarle unas gotas de colonia o vinagre en las fosas nasales.

### Ataques epilépticos

No impedir al enfermo que realice su crisis.

Proteger al enfermo, apartando los objetos con los que pueda dañarse . Colocarle entre los dientes un trapo arrollado, para evitar que se muerda la lengua, y aflojarle la ropa.

### Cuerpos extraños

Los cuerpos extraños son introducidos en alguno de estos órganos :

#### Ojos:

- a) Si el cuerpo extraño está en el párpado, lavar el ojo bajo el grifo.
- b) Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio anestésico, taparlo con compresa y llevar urgentemente el paciente al oftalmólogo.
- c) Si son sustancias ácidas o alcalinas, lavar el ojo abundantemente con un chorro de agua y después con agua con bicarbonato si la sustancia era ácida, o con agua y vinagre si era alcalina. En cualquier caso llevar al oftalmólogo. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

#### Vías respiratorias :

Dejar toser al accidentado, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Vías digestivas :

Cuando se ha ingerido algún producto que puede ocasionar heridas, deberá hacer ingerir miga de pan o espárragos con objeto de que envuelva el objeto si es puntiagudo. En caso de monedas, botones, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

Heridas especificadas :

**A) De la nariz (epistaxis) :** Algunas personas son propensas a estos efectos. En tales casos aplicar la presión digital exterior. Si no cede efectuar un taponamiento con gasa y agua oxigenada.

**B) En varices:** En el caso de que se provoque una herida en varices, de debe elevar el miembro afectado por encima de la altura del corazón del paciente. Comprimir con gasas la herida y efectuar un buen vendaje.

**C) Por forúnculos:** En el caso de forúnculos, se deberá aplicar calor local. No apretarlo, ni exprimirlo. Que lo vea el médico.

**4.2.3. Accidente laboral****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.

**4.2.4. Actuaciones en caso de emergencia.**

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Emergencia :

**1. SI SE DETECTA UN ACCIDENTE**

- PRESTAR asistencia al herido.
- ALERTAR al equipo de primeros auxilios.
- DAR parte al Jefe de Emergencia.



**2. SI SE DETECTA UN INCENDIO**

- Dar la voz de ALARMA
- Identificarse
- Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.
- Comprobar que reciben el aviso.
- UTILIZAR inmediatamente el extintor adecuado.
- INDICAR la situación del fuego, al Jefe de Intervención o miembros del Equipo de Intervención.
- REGRESAR a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.

**3. SI SUENA LA ALARMA**

- MANTENER el orden.
- ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación
- NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
- SALIR ordenadamente y sin correr.
- NO HABLAR durante la evacuación.
- Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES ( Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

**4.2.5. Actuaciones en caso de riesgo grave**

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo grave :

- MANTENER el orden.
- ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
- SALIR ordenadamente y sin correr.
- NO HABLAR durante la evacuación.
- REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de obra cerrada y presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES ( Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

**4.3. Equipos de emergencia**

Una vez que se vaya a iniciar la obra, el contratista, nombrará a los equipos de emergencia.

En esta obra se ha procedido a nombrar los siguientes equipos :

A) Jefe de intervención.

Titular :

Suplente :

B) Equipo de intervención.

Responsable :

Suplente :

C) Equipo de evacuación.

Responsable :

Suplente :

D) Equipo de primeros auxilios.

Responsable :

Suplente :

E) Responsable de emergencia.

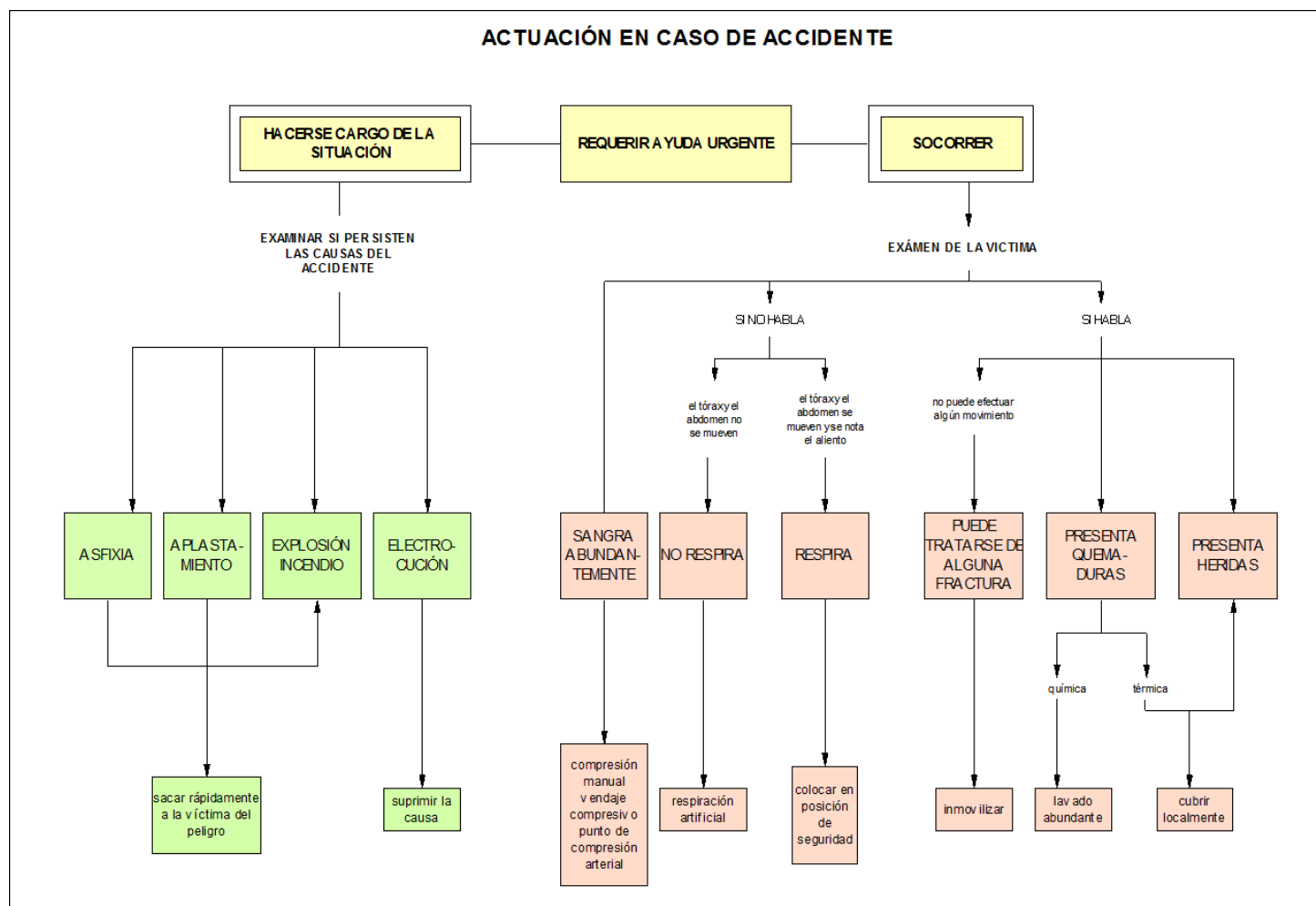
Titular :

Suplente :

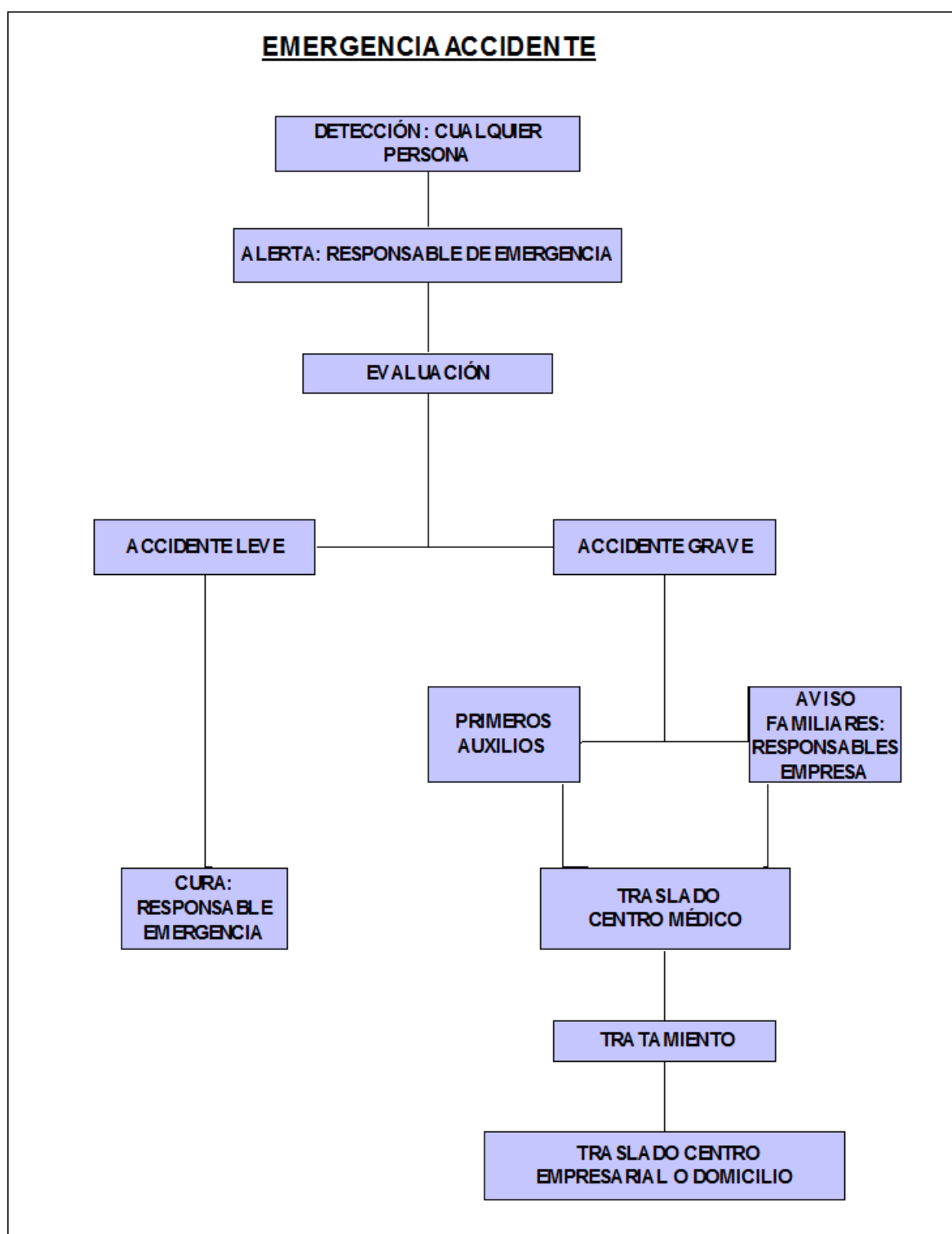
## 5. Implantación

### 5.1. Diagramas de actuación

#### 5.1.1. Actuaciones en caso de accidente



## 5.1.2. Actuaciones en caso de emergencia



# Índice general

<b>1. Identificación de riesgos</b>
1.1. Datos de obra
1.2. Evaluación del riesgo
<b>2. Normativa de aplicación</b>
<b>3. Medios de protección</b>
3.1. Medios técnicos
3.2. Medios humanos de intervención
<b>4. Plan de actuación</b>
4.1. Emergencia
4.1.1. Salidas del centro de trabajo
4.1.2. Espacio entorno al edificio
4.1.3. Vías de escape en el interior del edificio
4.1.4. Señalización
4.2. Planes de actuación
4.2.1. Procedimientos de salvamento
4.2.2. Actuaciones específicas
4.2.3. Accidente laboral
4.2.4. Actuaciones en caso de emergencia.
4.2.5. Actuaciones en caso de riesgo grave
4.3. Equipos de emergencia
<b>5. Implantación</b>
5.1. Diagramas de actuación
5.1.1. Actuaciones en caso de accidente
5.1.2. Actuaciones en caso de emergencia
<b>Índice general</b>

# Mediciones y Presupuesto

ESTUDIO DE SEGURIDAD DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DEL CENTRO DE SALUD QUINTA DE LOS MOLINOS\_ CALLE  
SIRO MUELA 31 (MADRID)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>25</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>								
<b>25.01</b>	<b>INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>								
<b>25.01.01</b>	<b>ACOMETIDAS A CASETAS</b>								
25.01.01.01 E28BA020	m ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm <sup>2</sup> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm <sup>2</sup> de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		30				30,00		
							30,00	8,81	264,30
25.01.01.02 E28BA030	u 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, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		1				1,00		
							1,00	138,91	138,91
25.01.01.03 E28BA050	u ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E. Totalmente instalada, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		1				1,00		
							1,00	187,45	187,45
25.01.01.04 E28BA040	u ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN ZANJA Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/20/I, incluso formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		1				1,00		
							1,00	610,89	610,89
<b>TOTAL 25.01.01 .....</b>									<b>1.201,55</b>
<b>25.01.02</b>	<b>CASSETAS</b>								
25.01.02.01 E28BC005	mes ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m <sup>2</sup> Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97. Incluso p.p. de medios auxiliares.		2				2,00		
							2,00	137,99	275,98
25.01.02.02 E28BC050	mes ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m <sup>2</sup> Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones,								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluso p.p. de medios auxiliares. Incluye amueblamiento provisional, comprendiendo: perchas, jaboneras, dispensador de papel, espejos, portarrollos y papeleras, totalmente montado y terminado, incluso desmontaje. Según RD 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Incluye botiquín y reposición del mismo.								
			18				18,00		
							18,00	395,94	7.126,92
25.01.02.03 E28BC110	mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluso p.p. de medios auxiliares.		18				18,00		
							18,00	198,49	3.572,82
25.01.02.04 E28BC180	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Incluso p.p. de medios auxiliares. Incluye amueblamiento provisional, comprendiendo: perchas, jaboneras, secamanos automático, dispensador de papel, espejos, portarrollos y papeleras, armario para Epis, totalmente montado y terminado, incluso desmontaje. Según RD 1627/97 y guía técnica del INSHT, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Incluye botiquín y reposición del mismo, camilla portátil para evacuaciones y dos armarios para Epis.		18				18,00		
							18,00	300,19	5.403,42
									16.379,14
									17.580,69
25.02	SEÑALIZACIÓN								
25.02.01	BALIZAS								
25.02.01.01 E28EB010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, incluso parte proporcional de medios auxiliares, s/R.D. 485/97.		1	400,00			400,00		



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
25.02.01.02 E28EB040	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	6					400,00	1,90	760,00
							6,00		
25.02.01.03 E28EB050	u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	6					6,00	16,43	98,58
							6,00		
							6,00	11,92	71,52
TOTAL 25.02.01 .....									930,10
<b>25.02.02</b>	<b>CARTELES OBRA</b>								
25.02.02.01 E28EC010	u CARTEL PVC. 220x300 mm. OBLIGACIÓN, PROHIB. Y ADVERT. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	4					4,00		
							4,00	5,31	21,24
25.02.02.02 E28EC020	u CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	3					3,00		
							3,00	11,27	33,81
25.02.02.03 E28EC030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	2					2,00		
							2,00	18,12	36,24
TOTAL 25.02.02 .....									91,29
<b>25.02.03</b>	<b>SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>								
25.02.03.01 E28ES045	u SEÑAL STOP D=60cm SOBRE TRÍPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	3					3,00		
							3,00	25,17	75,51
25.02.03.02 E28ES060	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	6					6,00		
							6,00	10,29	61,74
25.02.03.03 E28ES070	u PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	3					3,00		
							3,00	47,95	143,85
25.02.03.04 E28ES080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	6					6,00		
							6,00	7,11	42,66
	<b>TOTAL 25.02.03.....</b>								<b>323,76</b>
	<b>TOTAL 25.02.....</b>								<b>1.345,15</b>
<b>25.03</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>								
<b>25.03.01</b>	<b>PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS</b>								
25.03.01.01	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51								
E28PA020	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos), incluso parte proporcional de medios auxiliares.	4					4,00		
							4,00	7,09	28,36
25.03.01.02	u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100								
E28PA120	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos), incluso parte proporcional de medios auxiliares.	4					4,00		
							4,00	18,21	72,84
	<b>TOTAL 25.03.01.....</b>								<b>101,20</b>
<b>25.03.02</b>	<b>BARANDILLAS Y VALLAS</b>								
25.03.02.01	m BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS								
E28PB025	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.								
	P baja	1			165,00		165,00		
		4			10,00		40,00		
	P 1ª	1			165,00		165,00		
		4			10,00		40,00		
		1			58,00		58,00		
	P 2ª	1			147,00		147,00		
		1			58,00		58,00		
		1			20,00		20,00		
							693,00	9,31	6.451,83
25.03.02.02	m BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC.								
E28PB105	Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.								
	ASCENSORES	4			1,50		6,00		
		1			10,00		10,00		
							16,00	7,44	119,04
25.03.02.03	m BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS								
E28PB120	Barandilla protección lateral de zanjales, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estacas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.	20					20,00		
							20,00	8,47	169,40
25.03.02.04	m VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA								
E28PB175	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.								
	Parcela		1		135,00		135,00		
			1		70,00		70,00		
							205,00	20,63	4.229,15
25.03.02.05 E28PB176	<b>u PUERTA PEATONAL CHAPA 1x2 m.</b> 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. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		2				2,00		
							2,00	54,28	108,56
25.03.02.06 E28PB177	<b>u PUERTA CAMIÓN CHAPA 4x2 m.</b> 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. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		2				2,00		
							2,00	192,07	384,14
25.03.02.07 E28PB180	<b>u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b> 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. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		10				10,00		
							10,00	9,18	91,80
<b>TOTAL 25.03.02.....</b>									<b>11.553,92</b>
<b>25.03.03</b>	<b>PROTECCIÓN ELÉCTRICA</b>								
25.03.03.01 E28PE010	<b>u LÁMPARA PORTATIL MANO</b> Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		4				4,00		
							4,00	5,06	20,24
25.03.03.02 E28PE030	<b>u TOMA DE TIERRA R80 Ohm;R=150 Ohm</b> Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Ohm. formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 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 mm <sup>2</sup> , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		1				1,00		
							1,00	199,53	199,53
25.03.03.03 E28PE040	<b>u TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD</b> Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		1				1,00		
							1,00	38,19	38,19
25.03.03.05 E28PE130	<b>u CUADRO SECUNDARIO OBRA P<sub>máx</sub>.40kW</b> 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								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						3		
							3,00		
							3,00	430,45	1.291,35
25.03.03.06	<b>u CUADRO DE OBRA 125 A. MODELO 19</b>								
E28PE320	Cuadro de obra trifásico 125 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 800x600 cm., con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x125 A., 4 diferenciales de 4x25 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x63 A. 300 mA., respectivamente, 10 MT por base, tres de 2x16 A., tres de 4x16 A., dos de 4x32 A. y dos de 4x63 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 10 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4:2005, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						1		
							1,00		
							1,00	1.015,50	1.015,50
<b>TOTAL 25.03.03.....</b>									<b>2.564,81</b>
<b>25.03.04</b>	<b>PROTECCIÓN INCENDIOS</b>								
25.03.04.01	<b>u EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.</b>								
E28PF005	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						4,00	43,03	172,12
25.03.04.02	<b>u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b>								
E28PF010	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						2,00	51,87	103,74
25.03.04.03	<b>u EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO</b>								
E28PF025	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						2		
							2,00		
							2,00	101,09	202,18
<b>TOTAL 25.03.04.....</b>									<b>478,04</b>
<b>25.03.05</b>	<b>PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES</b>								
25.03.05.01	<b>u PROTECCIÓN HUECO 2x1m. C/MALLAZO</b>								
E28PH020	Cubrición de hueco horizontal de 2,00x1,00 m. con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=5 mm., fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos (amortizable en un solo uso). s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						3		
	Huecos instalaciones						3,00		
							3,00	39,73	119,19
25.03.05.02	<b>m2 PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONT.</b>								
E28PH100	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 4 usos). s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						1	42,00	
	Hueco doble altura pl 2ª						1	15,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
25.03.05.03 E28PH110	m2 PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos). s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						57,00	8,17	465,69
	huecos ascensor	2		4,00			8,00		
		2		3,00			6,00		
	Hueco doble altura pl 1ª	1		42,00			42,00		
	Hueco doble altura pl 2ª	1		42,00			42,00		
							98,00	27,18	2.663,64
TOTAL 25.03.05.....									3.248,52
25.03.06	MARQUESINAS, VISERAS Y PASARELAS								
25.03.06.01 E28PM055	u PASADIZO PROTECCIÓN 1,5x2 m Pasadizo protección de 1,50x2,00 m. formado por modulo de andamio metálico de 1,50 m. de ancho y entablado de madera de 20x5 cm., incluso montaje y desmontaje, (amortizable 10 usos). s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						2,00		
		2					2,00		
							2,00	110,14	220,28
25.03.06.02 E28PM070	u PLATAFORMA VOLADA DESCARGA C/TRA Plataforma metálica portátil con trampilla basculante para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable (amortizable en 20 usos), fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos (amortizable en 10 usos), instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						2,00		
		2					2,00		
							2,00	53,44	106,88
25.03.06.03 E28PM100	u 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). s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						4,00		
		4					4,00		
							4,00	3,91	15,64
25.03.06.04 E28PM120	m PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS Pasarela para paso sobre zanjias formada por tres tablonos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						6,00		
		2		3,00			6,00		
							6,00	15,87	95,22
25.03.06.05 E28PM140	m PASARELA METÁLICA HORMIGONADO MUROS Pasarela para hormigonar muros de 60 cm de ancho, formada por consolas metálicas sujetas al encofrado con pasadores de seguridad, plataformas metálicas de 3 m. de longitud (amortizable en 8 usos) y barandilla de madera de 15x5 (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D 485/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.						12,00		
		12					12,00		
							12,00	13,45	161,40
TOTAL 25.03.06.....									599,42
25.03.07	REDES Y MALLAS VERTICALES								
25.03.07.01 E28PR010	m RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA. Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, enudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos), anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.								
			1		165,00		165,00		
			1		20,00		20,00		
							185,00	17,66	3.267,10
25.03.07.02 E28PR025	<b>m2 RED SEGURIDAD BAJO ENCOFRADO FORJADO</b> Red horizontal de seguridad bajo encofrado de forjado, formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m. de dimensiones, para amarre mediante gancho de sujeción, tipo "rabo de cochinillo" y grosor mínimo de 8 mm., a los puntales de las sopandas del encofrado de entablado de madera (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		1		1.300,00		1.300,00		
							1.300,00	4,36	5.668,00
25.03.07.03 E28PR030	<b>m RED VERTICAL PERIM. FORJADO</b> Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos). s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Huecos planta 1º patio		1		58,00		58,00		
							58,00	6,49	376,42
25.03.07.04 E28PR050	<b>m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD</b> Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		1		200,00		200,00		
							200,00	2,21	442,00
25.03.07.05 E28PR060	<b>m2 PROTECCIÓN ANDAMIO C/MALLA</b> Protección vertical de andamiaje con malla tupida de tejido plástico, amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		1		200,00		200,00		
							200,00	4,27	854,00
<b>TOTAL 25.03.07 .....</b>									<b>10.607,52</b>
<b>25.03.08</b>	<b>BAJANTES DE ESCOMBROS</b>								
25.03.08.01 E28PW020	<b>m BAJANTE DE ESCOMBROS PVC</b> Bajante de escombros de PVC de D=38-51 cm. amortizable en 5 usos, i/p.p. de bocas de vertido de PVC (amortizable en 5 usos) arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, colocación y desmontaje, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		1		5,00		5,00		
			1		10,00		10,00		
							15,00	73,89	1.108,35
25.03.08.02 E28PW040	<b>u TOLVA DE TOLDO PLASTIFICADO</b> Tolva de toldo plastificado para pie de bajante de escombros en cubrición de contenedor, i/p.p. de sujeción, colocación y desmontaje, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		2				2,00		
							2,00	53,91	107,82
<b>TOTAL 25.03.08 .....</b>									<b>1.216,17</b>
<b>25.03.09</b>	<b>PROTECCIÓN ESPERAS DE ARMADURAS</b>								
25.03.09.01 E28PX010	<b>u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARM.</b> Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón, incluso parte proporcional de medios auxiliares. dos cajas		2		300,00		600,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							600,00	0,04	24,00
TOTAL 25.03.09.....									24,00
TOTAL 25.03.....									30.393,60
25.04	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL								
25.04.01	E.P.I. PARA LA CABEZA								
25.04.01.01	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA							
E28RA010	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2	21,00	42,00
							42,00	10,75	451,50
25.04.01.02	u	PANTALLA DE MANO SOLDADOR							
E28RA035	Pantalla de mano de seguridad para soldador, de fibra vulcanizada con cristal de 110 x 55 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2	2,00	
							2,00	2,05	4,10
25.04.01.03	u	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR							
E28RA040	Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2	2,00	
							2,00	2,95	5,90
25.04.01.04	u	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR							
E28RA050	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2	2,00	
							2,00	3,64	7,28
25.04.01.05	u	GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA							
E28RA055	Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2	2,00	
							2,00	1,23	2,46
25.04.01.06	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS							
E28RA070	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2	10,00	20,00
							20,00	3,20	64,00
25.04.01.07	u	GAFAS ANTIPOLVO							
E28RA090	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2	20,00	40,00
							40,00	3,13	125,20
25.04.01.08	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO							
E28RA100	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2	10,00	20,00
							20,00	6,52	130,40
25.04.01.09	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA							
E28RA110	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2	10,00	20,00
							20,00	1,94	38,80
25.04.01.10	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE							
E28RA115	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.								



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			2		21,00		42,00		
							42,00	1,67	70,14
25.04.01.11 E28RA130	u JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO Juego de tapones antirruído de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2		21,00		42,00		
							42,00	0,49	20,58
25.04.01.12 E28RA140	u CINTA REFLECTANTE PARA CASCO Cinta reflectante para casco o gorra de plato. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.		2		10,00		20,00		
							20,00	1,65	33,00
25.04.01.13 E28RA025	u CASCO TRABAJOS EN ALTURA Casco de seguridad sin ventilar para trabajos verticales, con visera corta para facilitar la visión hacia arriba. Incluye barboqueo de 4 puntos de sujeción. Fabricado en polietileno de alta densidad (PEHD) con resistencia a temperaturas de hasta -30°C y una resistencia eléctrica de hasta 1000V (EN-50365). Peso: 375gr. Colores: Blanco y amarillo s/norma: EN-397 y EN-50365.		1		2,00		2,00		
							2,00	18,35	36,70
TOTAL 25.04.01 .....									990,06
25.04.02	E.P.I. PARA EL CUERPO								
25.04.02.01 E28RC010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2				2,00		
							2,00	6,65	13,30
25.04.02.02 E28RC030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2		12,00		24,00		
							24,00	4,59	110,16
25.04.02.03 E28RC110	u IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2		10,00		20,00		
							20,00	9,61	192,20
25.04.02.04 E28RC140	u MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2				2,00		
							2,00	3,51	7,02
25.04.02.05 E28RC180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.		2		10,00		20,00		
							20,00	3,29	65,80
25.04.02.06 E28RC240	u CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retrorreflejantes microburbujas 3M, termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.		2		10,00		20,00		
							20,00	9,51	190,20
TOTAL 25.04.02 .....									578,68
25.04.03	E.P.I. PARA LAS MANOS								
25.04.03.01	u PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28RM020	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			2		20,00		40,00		
							40,00	3,48	139,20
25.04.03.02	<b>u PAR GUANTES PIEL CONDUCIR</b>								
E28RM030	Par de guantes de piel para conducir. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			8				8,00		
							8,00	2,05	16,40
25.04.03.03	<b>u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE</b>								
E28RM070	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			2		21,00		42,00		
							42,00	2,75	115,50
25.04.03.04	<b>u PAR GUANTES SOLDADOR</b>								
E28RM100	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			4				4,00		
							4,00	1,61	6,44
25.04.03.05	<b>u PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.</b>								
E28RM110	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			10				10,00		
							10,00	10,62	106,20
<b>TOTAL 25.04.03.....</b>									<b>383,74</b>
<b>25.04.04</b>	<b>E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS</b>								
25.04.04.01	<b>u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)</b>								
E28RP020	Par de botas altas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92								
			2		8,00		16,00		
							16,00	11,08	177,28
25.04.04.02	<b>u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>								
E28RP070	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			2		21,00		42,00		
							42,00	30,09	1.263,78
25.04.04.03	<b>u PAR DE BOTAS AISLANTES</b>								
E28RP080	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			5				5,00		
							5,00	25,68	128,40
25.04.04.04	<b>u PAR RODILLERAS</b>								
E28RP150	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			4				4,00		
							4,00	5,28	21,12
25.04.04.05	<b>u ALMOHADILLA DE POLIURETANO</b>								
E28RP160	Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
			4				4,00		
							4,00	5,49	21,96
<b>TOTAL 25.04.04.....</b>									<b>1.612,54</b>
<b>25.04.05</b>	<b>E.P.I. ANTICAÍDAS</b>								
<b>25.04.05.01</b>	<b>CINTURONES Y DISTANCIADORES</b>								
25.04.05.01.01	<b>u CINTURÓN DE AMARRE LAT. DOBLE REG.</b>								
E28RSB040	Cinturón de amarre lateral con doble regulación, fabricado en algodón								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92		4				4,00		
							4,00	12,88	51,52
25.04.05.01.02 E28RSB060	u DISTAN. DE SUJEC. CON REG. 2 m. 16 mm. Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92		2				2,00		
							2,00	5,84	11,68
25.04.05.01.03 E28RSB090	u DISTAN. DE SUJEC. CON REG. 4 m. 16 mm. Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 4 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92		2				2,00		
							2,00	6,89	13,78
TOTAL 25.04.05.01 .....									76,98
25.04.05.02	ESLINGAS DE POSICIONAMIENTO Y AMARRE								
25.04.05.02.01 E28RSC050	u ESL. 12 mm. 1 m. 1 MOSQ+1 GANCHO Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 1 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92		2				2,00		
							2,00	18,25	36,50
25.04.05.02.02 E28RSC060	u ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92		2				2,00		
							2,00	18,65	37,30
TOTAL 25.04.05.02 .....									73,80
25.04.05.03	DISP. DE ANCLAJE PARA SISTEMAS ANTICAÍDAS								
25.04.05.03.01 E28RSE070	u ANCLAJE DE CINTA CON TACO METÁLICO L=150cm Dispositivo de anclaje para sistemas anticaídas, instalado con taco metálico en estructuras de hormigón armado. Se instala a techo o pared y dispone en uno de los extremos de la cinta de una anilla de acero para el enganche del elemento de amarre del arnés anticaídas. Tiene una longitud de 150 cm, siendo adecuado su aplicación para todos aquellos puntos en los que se de el riesgo de caída a distinto nivel, bordes de forjados, etc. Su uso está limitado a un solo trabajador. Certificado según UNE EN795/96:2012, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		4				4,00		
	plataforma entrada materiales.		6				6,00		
	otros								
							10,00	29,23	292,30
TOTAL 25.04.05.03 .....									292,30
25.04.05.04	LÍNEAS DE VIDA								
25.04.05.04.01 E28RSG020	m LÍNEA 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, incluso parte proporcional de medios auxiliares, i/desmontaje.		1	30,00			30,00		
	hueco lucern.		2	27,00			54,00		
	cubierta		1	15,00			15,00		
	torreon escalera		1	10,00			10,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	torreon lucernario		1	10,00			10,00		
			1	10,00			10,00		
							129,00	15,52	2.002,08
	<b>TOTAL 25.04.05.04 .....</b>								<b>2.002,08</b>
<b>25.04.05.05</b>	<b>PUNTOS DE ANCLAJE</b>								
25.04.05.05.01	u PUNTO DE ANCLAJE FIJO								
E28RSH030	Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		1	20,00			20,00		
							20,00	21,47	429,40
	<b>TOTAL 25.04.05.05 .....</b>								<b>429,40</b>
<b>25.04.05.06</b>	<b>EQUIPOS COMPLETOS</b>								
25.04.05.06.01	u EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZONTAL								
E28RSI030	Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92		1	20,00			20,00		
							20,00	47,98	959,60
	<b>TOTAL 25.04.05.06 .....</b>								<b>959,60</b>
	<b>TOTAL 25.04.05 .....</b>								<b>3.834,16</b>
	<b>TOTAL 25.04 .....</b>								<b>7.399,18</b>
<b>25.05</b>	<b>MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>								
25.05.01	u COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN								
E28W040	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario, incluso parte proporcional de medios auxiliares.		20				20,00		
							20,00	154,11	3.082,20
25.05.02	u REVISIÓN QUINCENAL DE ANDAMIO								
E28W090	Revisión quincenal del estado general de andamios tubulares por personal externo a la empresa. Revisión realizada por dos personas durante una jornada de 4 horas. Según R.D. 2177/2004. Incluso parte proporcional de medios auxiliares.								
							10,00	269,98	2.699,80
	<b>TOTAL 25.05 .....</b>								<b>5.782,00</b>
	<b>TOTAL 25 .....</b>								<b>62.500,62</b>