

# PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN:

## HABILITACIÓN DE LOCAL PARA ESTACIÓN MARÍTIMA

Moll Adossat 1 del Port de Barcelona  
Dic Est. Ctra. De Circumval.lació Tram 1  
BARCELONA

***BALEÀRIA+***

**ANEJO: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

JULIO DE 2.017

ESTUDIO DE ARQUITECTURA: JUAN VICENTE PEDRO RUANO S.L.P.

## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**0.- JUSTIFICACION DE ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO,  
CON APLICACIÓN INTEGRADA DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

La ley **31/1995**, de 8 de noviembre de 1995, de **Prevención de Riesgos Laborales** tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las **normas reglamentarias** irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**Justificación del Estudio según R.D. 1627/97**

En virtud del RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

	Según R.D. 1627/97	Según proyecto	¿Cumple?
a	Presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a cuatrocientos cincuenta mil setecientas cincuenta y nueve euros y ocho céntimos 450.759,08 €	Presupuesto de ejecución por contrata: ciento cincuenta y cinco mil trescientos cincuenta y dos euros 155.352,00 €	NO
b	Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente	En ningún momento se empleará a más de 20 trabajadores simultáneamente	NO
c	Volumen de mano de obra superior a 500 jornadas	Volumen de mano de obra de 453 jornadas <sup>(1)</sup>	NO
d	Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas	Obras de habilitación	NO

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud. En consecuencia, el técnico que suscribe considera justificado la redacción del presente estudio básico de seguridad y salud.

(1) Suponiendo que el costo de la mano de obra en edificación puede rondar el 35% (dato obtenido de la experiencia en general, y refrendado según los coeficientes de la mano de obra utilizados en las fórmulas polinómicas de revisión de precios para los contratos del estado).

Estimando un coste medio de la hora de un trabajador de la construcción de 15 €, y que la jornada normal de trabajo sea de 8 horas, nos sale un coste unitario por día de trabajo de:  $15 \times 8 = 120$  €

Así pues tenemos que:  $PEM \times 0.35 / 120 = 155.352 \times 0.35 / 120 = 453 < 500$

## **1.- MEMORIA.**

### **1.1.- Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud.**

Se realiza el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en virtud de lo establecido por el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud (en lo sucesivo E.B.S.S.), en el Trabajo en los Proyectos de obras de construcción.

Este E.B.S.S. pretende indicar aquellas medidas técnicas y organizativas pertinentes para eliminar, y cuando no sea posible reducir, los riesgos laborales que se originen de los trabajos derivados de la construcción de la obra que se proyecta.

Se considera en este Estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Instalaciones para higiene y bienestar de los trabajadores.
- Normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se los encomiende.
- Trabajos con maquinaria.
- Primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Comités de Seguridad y Salud.
- Libro de incidencias.

## 1.2.- Características de la obra.

### 1.2.1.- Datos del proyecto.

- Situación: Moll Adossat 1 del Port de Barcelona, Dic Est, Ctra. de circumval.lació Tram 1.
- Población: Barcelona
- Autor del Proyecto: Juan V. Pedro Ruano
- Autor del E.B.S.S.: Juan V. Pedro Ruano
- Presupuesto de Ejecución Material en Seguridad y Salud: 4.804,29 €
- Plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa: 3 meses

Dadas las características de la obra se prevé un número máximo, de mano de obra en la misma, estimado en: 10 operarios.

### 1.2.2.- Descripción de la obra.

Se realizará una obra de habilitación de local para Estación Marítima, en el Moll Adossat 1 del port de Barcelona, Dic Est. Ctra. de circumval.lació Tram 1, Barcelona

La obra que se proyecta cuenta con las siguientes partidas:

- Tabiquería interior y trasdosados.
- Instalación eléctrica y de telecomunicaciones.
- Instalación de ventilación, climatización, fontanería y saneamiento.
- Alicatados.
- Falso techos.
- Pavimentos.
- Pinturas.

Así mismo la manipulación de máquinas y herramientas, que se utilizarán en las distintas fases de obra, son generadores de riesgos para los operarios que las utilicen, éstas son:

- Camión autocargante.
- Herramientas manuales.

También se generan riesgos laborales en los trabajos que intervienen medios auxiliares, y que se irán utilizando a lo largo de las distintas fases de desarrollo de la obra. Los medios auxiliares que se prevé se utilizarán son:

- Escaleras de mano.
- Andamios de borriquetas.
- Andamios metálicos tubulares.

Los riesgos que se generen como consecuencia de los distintos oficios y de la utilización de maquinaria, herramientas y medios auxiliares se recogerán todos en el apartado correspondiente a cada fase de obra.

### **1.3.- Prevención de riesgos profesionales.**

#### 1.3.1.- Protecciones colectivas.

- Topes de acercamiento/desplazamiento de vehículos.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad de prohibición.
- Señales de seguridad de obligación.
- Señales de seguridad de indicadores de riesgo.
- Señales de seguridad informativas.
- Cinta de balizamiento.
- Balizas reflectantes.
- Balizamiento luminoso (lámparas intermitentes).
- Conos reflectantes de señalización.
- Señales de tráfico.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria en movimiento por vías públicas.
- Señales acústicas y luminosas de aviso, de marcha atrás en maquinaria.
- Cabinas antivuelco en maquinaria.
- Tomas de tierra.
- Riego con agua en la zona donde se genere polvo.
- Extintores.

#### 1.3.2.- Equipos de protección individual.

Además del equipo normal de trabajo (casco y mono), antes de comenzar los trabajos se dotará a los hombres de los elementos de protección específicos para cada actividad debiendo considerar estos elementos como una herramienta más de trabajo.

La protección individual no dispensa, en ningún caso, de la obligación de emplear las protecciones colectivas.

Está absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados.

- 1.3.2.1.- Protección de la cabeza:

- Casco de seguridad: Para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.

- 1.3.2.2.- Protección de cara y ojos:

Se emplearán pantallas de protección, gafas antipartículas y gafas antipolvo, para la protección contra:

- Acción de polvos y humos.
- Proyecciones.
- Salpicaduras.
- Radiaciones.
- Sustancias Gaseosas.

- 1.3.2.3.- Protección del aparato respiratorio:

Las mascarillas con filtro sólo se emplearán en lugares con buena ventilación y que no exista déficit de oxígeno.

Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc.) para elegir los filtros adecuados.  
Los filtros mecánicos se cambiarán cuando comiencen a dificultar la respiración.

En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no esté garantizado, exista atmósferas tóxicas, o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipos de aire inyectado, máscara a manguera o equipos de respiración autónoma.  
Los equipos de respiración autónoma sólo serán usados por personal entrenado.

- 1.3.2.4.- Protección de oídos:

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva, tapones desechables o cascos protectores auditivos.

- 1.3.2.5.- Protección de piernas y pies:

Calzado de seguridad con suelas de goma o PVC antideslizantes (cuando el suelo sea deslizante), antiestáticas, con plantilla de acero, y puntera reforzada.  
Además del calzado se usará, según los casos cubrepies y/o polainas.

- 1.3.2.6.- Protección de brazos y manos:

La protección de manos, antebrazos, se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos, a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma polivinilo, amianto, etc.

Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente las ausencia de rotos o poros.

Además de los guantes y manguitos, se empleará, cuando proceda, cremas protectoras.

Los guantes se usarán cuando se empleen herramientas (puntero, cincel, etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).

Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

- 1.3.2.7.- Cinturón Antivibratorio:

Se usarán para proteger el tronco contra las vibraciones, esfuerzos, movimientos bruscos, etc.

(Conductores, maquinistas, perforistas con martillo, martillo rompedor, movimientos bruscos, etc.)



- 1.3.2.8.- Protecciones diversas:
  - Monos de invierno, para trabajos de intemperie a bajas temperaturas.
  - Trajes de agua, pantalones río y botas de agua de seguridad (con puntera reforzada), para trabajos en días lluviosos, ambientes de humedad acusada o en agua
  - Bolsa porta-herramientas, para trabajos en altura principalmente en trabajos en el interior de pozos, o de mantenimiento.
  - Prendas reflectantes (chalecos, manguitos, polainas), en trabajo nocturnos, señalistas y en general cuando haya que detectar una posición individual.
  - Portátil de Seguridad (aislante), para iluminación en tajos, cámaras, pozos, etc.
  - Banqueta aislante, para los trabajos en transformadores.
  - Jalones, cintas y mira dieléctricas, en todos los trabajos topográficos con riesgo de contacto directo o indirecto, con líneas o elementos en tensión.

### 1.3.3.- Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

#### **1.4.- Normas de comportamiento para la prevención de accidentes.**

Las presentes normas generales se entregarán a todo el personal que trabaje en la obra, con independencia de la categoría o clasificación profesional.

La entrega se efectuará en el momento de la afiliación, debiendo recibir una charla explicativa sobre la misma.

La persona que reciba la norma, la firmará por duplicado ejemplar, quedando uno de ellos en poder del interesado y el segundo pasará el expediente del individuo.

Es necesaria su colaboración, respete las presentes normas y coopere para conseguir que no haya accidentes.

Para ello debe:

- Pensar siempre primero en la protección colectiva (protecciones contra caídas, etc.), dejando la protección personal cuando no sea suficiente con la protección colectiva.
- Utilizar correctamente los medios y Equipos de Protección Individual que se le asigne facilitados por el empresario, (casco, gafas, cinturones, guantes, etc.) de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste y cuidar de su conservación.
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad, recogiénolas cuando finalice el trabajo.
- Ayudar a mantener el orden y limpieza de la obra; es un factor esencial de seguridad.
- Mantener despejados los accesos y las zonas de paso.
- Almacenar los materiales de forma y lugar correctos.
- No inutilizar nunca los dispositivos de seguridad, ni eliminar una protección. Si por necesidades del trabajo tiene que retirar una protección, antes de irse del lugar, la pondrá de nuevo en su sitio.
- Respetar a los compañeros, para ser respetado. No gastar bromas.
- Si no ha manejado nunca una máquina o herramienta, ni ha realizado un trabajo determinado nunca, no comenzar a trabajar sin saber como se debe hacer, solicitar las instrucciones pertinentes, preguntar antes.
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavijas - macho. Queda prohibido enchufar con cables pelados.
- No realizar reparaciones mecánicas ni eléctricas. Avisar al mando.
- No usar anillos durante el trabajo, si éste es manual.
- Utilizar cinturón de seguridad, cuando el trabajo se realice desde cualquier lugar donde pueda producirse una caída de altura.

- Respetar las prohibiciones (ejemplo: no fumar), y obligaciones (ejemplo: llevar casco).
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, o en su caso, al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Tener en cuenta siempre, la Seguridad y Salud propia, y del resto de trabajadores. Evitando cometer imprudencias temerarias.

Piense en las consecuencias lamentables que se pueden derivar del incumplimiento de estas normas.

**1.5.- Protecciones colectivas a utilizar por fases de obra durante el proceso constructivo.**

A continuación se pretende hacer un recorrido de las protecciones colectivas a colocar en la obra siguiendo el proceso lógico de ejecución de los trabajos. No obstante, en el plan de seguridad deberá definirse cómo se van a llevar a cabo realmente los trabajos, siguiendo las instrucciones indicadas en el proyecto de ejecución, lo cual deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud (C.S.S) designado para la ejecución de la obra. Además, en el plan de seguridad, se deberán introducir los procedimientos de trabajo propios del contratista, puesto que en el momento de redactar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud no ha sido contratada ninguna empresa para la ejecución de la obra.

La forma de definir las protecciones colectivas, según los riesgos que se corran en cada caso, consistirá en una primera determinación de los trabajos intervinientes en las diferentes fases definidas en el presente estudio, para pasar posteriormente a relatar cómo se va a proceder a realizar los trabajos, enlazándolo con las protecciones colectivas generales a utilizar durante su ejecución. Más adelante se definirán los riesgos particulares que se corren al realizar cada trabajo.

Todas las acciones descritas a continuación deberán ser vigiladas y comprobadas por los recursos preventivos.

**Fase 1: Actuaciones previas:**

Antes del inicio de cualquier trabajo, se procederá a colocar una puerta de acceso a peatones y tráfico rodado que impida el acceso a la obra a cualquier persona ajena a la misma. Se tendrá en cuenta la necesidad de un vallado de protección.

En este acceso, deberá colocarse carteles de señalización en los que aparezca, como mínimo, las siguientes leyendas (o similares):

- “Queda prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra”.
- “Es obligatorio el uso de casco y calzado de protección para la circulación por la obra”.
- “Durante la circulación por la obra respete las señalizaciones de circulación, así como las indicaciones de los recursos preventivos”

Además, deberá colocarse en lugar visible en las entradas, una copia de las normas o instrucciones para la circulación de personas por la obra.

**Fase 2: Particiones e instalaciones:****a) Trabajos intervinientes:**

En esta fase se llevarán a cabo los siguientes trabajos:

- Tabiquería interior a base de entramado autoportante de yeso laminado
- Instalación de fontanería
- Instalación eléctrica
- Instalación de climatización
- Instalación de protección contra incendios
- Colocación de conductos de ventilación
- Colocación de bajantes y sistema de saneamiento

**b) Procedimiento de trabajo y protecciones colectivas asociadas:**

Se prestará especial atención a los bordes libres de forjado con riesgo de caída a distinto nivel, como pueden ser antepechos de terraza cubierta donde posteriormente vaya a colocarse una barandilla de remate o en ventanas con premarco cuya parte inferior no supere los citados 90 cm., será obligatorio colocar una protección que deberá permanecer hasta la colocación de los elementos definitivos.

El suministro de material se realizará mediante manipuladora telescópica, tal y como se define en los apartados de maquinaria.

**Fase 3: Acabados:****a) Trabajos intervinientes:**

En esta fase se llevarán a cabo los siguientes trabajos:

- Falso techo
- Alicatados de cuartos húmedos
- Solado interior
- Colocación de carpintería interior
- Pintura
- Montaje de sanitario
- Mecanismos eléctricos y montaje de antena

**b) Procedimiento de trabajo y protecciones colectivas asociadas:**

En la fase de acabados existe el riesgo de caída a distinto nivel tanto por los laterales de las escaleras como por los trabajos en planta cubierta.

El riesgo de las escaleras quedará controlado con la barandilla de protección colocada durante la fase de estructura.

Este punto es muy importante que lo vigilen los recursos preventivos, debiendo comprobar que nadie circule por tramos de escalera que están desprotegidos. Del mismo modo que se quitan los tramos a colocar, una vez colocado se irá reponiendo la barandilla conforme se pueda pisar, no permitiendo que circule nadie por el citado tramo hasta que haya quedado protegido.

A la hora de colocar la barandilla definitiva, debe retirarse primero la de obra, por lo que tendrá que impedirse el tránsito por ella hasta que haya quedado totalmente colocada. Los recursos preventivos deberán vigilar la ejecución de estos trabajos, así como la eficacia de la medida adoptada.

## **1.6.- Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar en las diferentes actividades de obra.**

En este apartado, pretende realizarse una relación de los trabajos que previsiblemente intervendrán en la ejecución del proyecto, así como de la adopción de las medidas preventivas necesarias para su realización

En cada punto se identifican los riesgos propios tipo existentes por la ejecución de cada trabajo, así como las medidas preventivas y protecciones a adoptar para controlar y reducir dicho riesgos. En el plan de seguridad deberá definirse cómo se van a llevar a cabo realmente los trabajos, siguiendo las instrucciones indicadas en el proyecto de ejecución, lo cual deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad designado para la ejecución de la obra. Además, en el plan de seguridad, se deberán introducir los procedimientos de trabajo propios del contratista, puesto que en este momento no ha sido contratada ninguna empresa para la ejecución de la obra, identificando más concretamente los riesgos específicos propios, así como las medidas preventivas y protecciones técnicas que pretenden adoptar para controlarlos y reducirlos.

Para la definición de cada trabajo, se ha adoptado la forma indicada a continuación:

- a) Definición del trabajo: consiste en una enunciación de los trabajos que intervendrán en cada una de las actividades.
- b) Medios auxiliares a utilizar: se determinan cuales son los medios auxiliares que se prevé utilizar. La identificación de los riesgos de cada uno de ellos, así como las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar, vendrán indicadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares, por lo que deberá atenderse a lo citado en los mismos.
- c) Materiales a utilizar: se indican qué materiales se utilizarán en la ejecución de los trabajos. Igual que en el punto anterior, deberá atenderse, en cada caso, a lo estipulado en el apartado de materiales del presente Estudio.
- d) Maquinaria de obra y herramientas: se cita en este punto la maquinaria y herramientas necesarias para la total ejecución de cada trabajo que intervenga en la actividad. Igual que en los puntos anteriores, la identificación de los riesgos de cada tipo de maquinaria o herramienta, así como las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar vendrán indicadas en el apartado correspondiente a medios auxiliares, por lo que deberá atenderse a lo citado en los mismos.
- e) Identificación de riesgos: se aportará una relación de los riesgos propios del trabajo a realizar, sin incluir los pertenecientes a la utilización de medios auxiliares, maquinaria o materiales, puesto que ya se definen en los apartados correspondientes. Dentro de este epígrafe se define, para cada riesgo, lo siguiente:
  - Protecciones colectivas: en caso de utilizar unas protecciones colectivas particulares para la realización de los trabajos que no estén indicadas en el apartado de "Protecciones colectivas a utilizar durante el proceso constructivo" del presente estudio de seguridad, se indican en este punto, en caso contrario no se mencionan.

- Protecciones individuales: se indica qué protecciones individuales particulares será necesario utilizar para cada una de las actividades intervinientes en cada procedimiento de trabajo. No se incluyen las necesarias para la utilización de los medios auxiliares, maquinaria ni materiales, puesto que ya se definen en los apartados correspondientes.
- Normas preventivas: se citan las normas preventivas intrínsecas a la realización de los trabajos, así como (si procede) los procedimientos de trabajo seguro. No se incluyen las necesarias para la utilización de los medios auxiliares, maquinaria ni materiales, puesto que ya se definen en los apartados correspondientes.

### 1.6.1. Tabiquería interior y trasdosado

a) Definición del trabajo:

Este apartado comprende los trabajos de ejecución de la tabiquería interior, utilizando para ello entramado autoportante de laminado de yeso (tipo Pladur o similar) de diferentes espesores y montaje según uso. Se incluye el replanteo de la misma, ejecución y suministro de materiales (por parte de los peones a los oficiales) y aplomado de precercos de madera, así como la formación de andamios de borriquetas.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios de borriquetas.

c) Materiales a utilizar:

- Sistema de tabiquería seca.
- Premarcos de madera.
- Aislamiento acústico (paneles de lana mineral)

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar:

- Manipuladora telescópica (suministro de materiales a planta).

Las herramientas a utilizar serán:

- Regles metálicos (tanto fijos como con muelles).
- Plomo.
- Nivel.
- Iluminación portátil.

e) Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.**

- **Medidas preventivas:** los restos de paneles y perfiles sobrantes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de tropiezos y caídas, ubicándose aquellas según instrucciones de la dirección facultativa.

- Caída de personas a distinto nivel.**

- **Medidas preventivas:**
  - i. La introducción de materiales en planta se realizará mediante la manipuladora telescópica.
  - ii. 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.

- Caída de objetos sobre las personas.**

- **Medidas preventivas:**



- i. El material se suministrará 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.
- ii. El material suelto se suministrará apilado ordenadamente en el interior de bateas emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- iii. Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.

**Golpes contra objetos.**

- **Medidas preventivas:** las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (restos de paneles o perfiles) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

**Sobreesfuerzos.**

- **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

**Electrocución. Contactos eléctricos directos e indirectos.**

- **Medidas preventivas:**
  - i. la iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
  - ii. La herramienta portátil estará dotada de protección doble aislamiento.
  - iii. 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.

**Falta de iluminación.**

- **Medidas preventivas:** todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

**Orden y limpieza.**

- **Medidas preventivas:** se prohíbe concentrar las cargas de materiales 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.

**Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.**

- **Medidas preventivas:** se atenderá a lo expuesto en el apartado 1.8 MAQUINARIA

### **1.6.2. Instalación eléctrica y de telecomunicaciones.**

#### a) Definición del trabajo:

La instalación eléctrica y de telecomunicaciones comprende los siguientes trabajos:

- Instalación de centralizaciones.
- Instalación de acometidas de telecomunicaciones y eléctricas individuales.
- Instalación de tubo y cajas.
- Instalación de hilo de cobre.
- Instalación de hilo de cobre en acometidas.
- Colocación de mecanismos.
- Colocación de iluminación.
- Instalación de antenas.
- Instalación eléctrica provisional de obra.

La instalación eléctrica provisional de obra merece una mención específica por diferentes consideraciones (es una instalación “viva” durante la ejecución de la obra, se realizan trabajos bajo tensión, etc.). Por ello se incluyen unos riesgos específicos (además de los comunes al resto de instalaciones eléctricas), relativos a su montaje, mantenimiento y desmontaje. La instalación provisional se iniciará al comienzo de las obras y finalizará al concluir el edificio, tras dar de alta la electricidad de los servicios del edificio.

#### b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamio metálico tubular.
- Andamio de borriquetas. Se utilizará en todos los trabajos de instalación eléctrica y de telecomunicaciones en interior de vivienda y en zonas comunes.
- Escaleras de mano de tijera. Al igual que los andamios de borriquetas se podrán utilizar escaleras de mano en la mayoría de los trabajos a realizar.

#### c) Materiales a utilizar:

- Tubo corrugado.
- Hilo de cobre cubierto y de TV.
- Hilo de cobre descubierto (tomas de tierra generales y de recintos de telecomunicaciones).
- Mecanismos.
- Luminarias.
- Electrodomésticos.
- Antenas.
- Registros de telecomunicaciones.
- Módulos de contadores.

#### d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Taladro.
- Soldador de aire caliente (para calentar y doblar tuberías rígidas).
- Manipuladora telescópica (suministro de material a planta).

Las herramientas a utilizar serán:

- Pequeña herramienta en general (llaves inglesas, destornilladores, etc.).
- Iluminación portátil.

e.1.) Identificación de riesgos comunes:

- Caída de personas al mismo nivel.**
  - **Medidas preventivas:** no se deberá entrar en una zona de trabajo, a no ser que esta se encuentre perfectamente limpia de escombros, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Caída de personas a distinto nivel.**
  - **Medidas preventivas:**
    - i. 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, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
    - ii. No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
    - iii. Se establecerán puntos fuertes de seguridad a los que anclar los puntos de sujeción o líneas de vida a los que enganchar el sistema anticaídas.
- Sobreesfuerzos.**
  - **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.
- Electrocución o quemaduras** (por la mala protección de cuadros eléctricos, maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento, por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.), por conexiones directas sin clavijas macho-hembra, ...).
  - **Medidas preventivas:**
    - i. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
    - ii. Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
    - iii. 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.
    - iv. Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal.

Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

- v. Se prohíbe expresamente instalar antenas, a la vista de nubes de tormenta próximas.
- vi. Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- vii. Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

**Falta de iluminación.**

- **Medidas preventivas:** la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

**Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.**

- **Medidas preventivas:** se atenderá a lo expuesto en el apartado 1.8 MAQUINARIA

e.2.) Identificación de riesgos específicos de la instalación eléctrica provisional de obra:

➤ **Medidas preventivas generales:**

- i. El personal encargado del montaje, mantenimiento y desmontaje de la instalación será electricista y, preferentemente, tendrá el carné profesional correspondiente. Está prohibido que cualquier otro operario manipule la citada instalación.
- ii. 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.
- iii. La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina, nunca por los operarios usuarios de la misma.

**Electrocución. Contactos eléctricos directos e indirectos.**

➤ **Medidas preventivas:**

- i. está totalmente prohibido el montaje, revisión o retirada de la instalación bajo corriente. Antes de iniciar uno de los citados trabajos se desconectará la alimentación de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED". Los recursos preventivos vigilarán el cumplimiento de esta medida.
- ii. La iluminación eléctrica, así como las herramientas portátiles, se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con doble aislamiento.
- iii. 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.

### **1.6.3. Instalaciones de ventilación.**

a) Definición del trabajo:

Consiste el trabajo en la ejecución de los conductos de ventilación mecánica controlada, conductos verticales hasta planta cubierta y la instalación de ventiladores-extractores en dicha planta.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios de borriquetas.
- Andamio metálico tubular.

c) Materiales a utilizar:

- Conductos.
- Piezas especiales (codos, tes, reducciones, etc).
- Tornillería, bridas, etc.
- Rejillas.

d) Maquinaria de obra y herramientas:

- Montacargas (suministro de material a planta).
- Manipuladora telescópica (suministro de material a planta).
- Taladro.
- Radial.

Las herramientas a utilizar serán:

- Pequeña herramienta en general (llaves inglesas, destornilladores, etc.).
- Iluminación portátil.

e) Identificación de riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.**
  - **Protecciones colectivas:** no se empezarán dichos trabajos sin que estén colocadas las barandillas de protección a borde de forjado.
  - **Protecciones individuales:** En caso de ser necesario retirar las barandillas de protección, los operarios estarán equipados con sistema anticaídas, anclado a un punto fuerte de la estructura.
  - **Medidas preventivas:**
    - i. Los recursos preventivos, deberán comprobar y vigilar el estado de las barandillas de protección de borde de forjado.
    - ii. Se prestará especial atención en señalar la zona de trabajo, evitando en lo posible toda la circulación innecesaria de operarios por la cubierta.
- Caída de objetos sobre las personas.**
  - **Medidas preventivas:**
    - i. Los conductos paletizados se suministrarán 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.
    - ii. Los conductos y piezas sueltas se suministrarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas o bateas emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Golpes contra objetos.**

- **Medidas preventivas:** las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Sobreesfuerzos.**
  - **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.**
  - **Medidas preventivas:** se atenderá a lo expuesto en el apartado 1.8. MAQUINARIA.
- Falta de iluminación.**
  - **Medidas preventivas:** todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

**1.6.4. Alicatados.**

## a) Definición del trabajo:

Este apartado comprende los trabajos de colocación del alicatado en cuartos húmedos (formatos según proyecto de ejecución) cogidos con mortero cola. Se incluye el suministro de todos los materiales (por parte de los peones a los oficiales), así como la formación de andamios de borriquetas.

## b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios de borriquetas.
- Carros "chinos" (para el suministro del material).

## c) Materiales a utilizar:

- Mortero cola.
- Alicatados (formatos según proyecto de ejecución).
- Material de relleno de junta (cemento blanco o similar).
- Separadores de plástico para la formación de juntas.

## d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar será:

- Manipuladora telescópica.
- Montacargas.
- Radial.

Las herramientas a utilizar serán:

- Cortadora de material cerámico.
- Regles metálicos fijos.
- Paleta (pequeña herramienta manual).
- Calderetas (pequeña herramienta manual).
- Pastera.
- Bidón.
- Plomo (pequeña herramienta manual).
- Nivel (pequeña herramienta manual).
- Maceta.
- Iluminación portátil.

## e) Identificación de riesgos:

- Caídas al mismo nivel.**
  - **Medidas preventivas:**
    - i. Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
    - ii. Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.**
  - **Medidas preventivas:** diariamente se limpiarán los tajos de forma que nunca se trabaje en lugares con escombros.

- **Protecciones individuales:** todos los operarios que intervengan en esta fase de la ejecución de la obra, estarán equipados con calzado de seguridad con puntera reforzada y plantilla de protección.
- ☑ **Cuerpos extraños en los ojos.**
  - **Protecciones individuales:** con el fin de controlar el riesgo, los operarios irán provistos de protección ocular antiproyecciones (gafas de protección).
- ☑ **Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.**
  - **Medidas preventivas:** se atenderá a lo expuesto en el apartado 1.8 MAQUINARIA
- ☑ **Sobreesfuerzos.**
  - **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.
- ☑ **Electrocución. Contactos eléctricos directos e indirectos.**
  - **Medidas preventivas:**
    - i. La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
    - ii. Las herramientas eléctricas portátiles estarán dotadas de doble aislamiento.
    - iii. 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.
- ☑ **Falta de iluminación.**
  - **Medidas preventivas:** la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.



### 1.6.5 Falso Techo.

a) Definición del trabajo:

Este apartado comprende los trabajos de colocación de falso techo desmontable, modelos y acabados según proyecto de ejecución. Queda incluida la formación de plataformas de trabajo a base de andamios de borriquetas.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios de borriquetas.

c) Materiales a utilizar:

- Placas de escayola.
- Escayola en polvo ensacada.
- Estopa.
- Perfiles metálicos para soporte del falso techo.
- Falso techo desmontable.
- Sujeción del falso techo desmontable.

d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Manipuladora telescópica (suministro de material a planta).

Las herramientas a utilizar serán:

- Regles.
- Capazos.
- Llana.
- Nivel.
- Taladro.
- Iluminación portátil.

e) Identificación de riesgos:

- Caídas al mismo nivel.**
  - **Medidas preventivas:** los acopios de materiales, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Caídas a distinto nivel.**
  - **Protecciones colectivas:** antes de la instalación y posterior utilización de andamios de borriquetas próximos a huecos, deberá colocarse una barandilla de protección que supere en 1 ml la altura de la plataforma de trabajo, de forma que cubra el riesgo de caída en altura. Los recursos preventivos, deberán comprobar y vigilar la eficacia de esta medida en todos los casos.
  - **Medidas preventivas:** los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.
- Cuerpos extraños en los ojos.**

- **Protecciones individuales:** para accidentes por proyección de partículas sobre los ojos, se utilizará protección ocular antiproyecciones (gafas de protección).
  
- Falta de iluminación.**
  - **Medidas preventivas:** la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
  
- Electrocución. Contactos eléctricos directos e indirectos.**
  - **Medidas preventivas:**
    - i. La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
    - ii. Las herramientas eléctricas portátiles estarán dotadas de doble aislamiento.
    - iii. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

**1.6.6. Pavimento.**

## a) Definición del trabajo:

El trabajo consiste en la colocación del pavimento de terrazo, así como de pavimento de gres en baños. Se incluyen también los trabajos de suministro y colocación de rodapié.

## b) Medios auxiliares a utilizar:

- Carros "chinos" (para la distribución de materiales).

## c) Materiales a utilizar:

- Baldosas de terrazo.
- Baldosas de gres.
- Rodapié.

## d) Maquinaria de obra y herramientas:

La maquinaria a utilizar en los citados trabajos será:

- Manipuladora telescópica.
- Radial.

Las herramientas a utilizar serán:

- Regles metálicos.
- Nivel.
- Llana.
- Cortadora de material cerámico.

## e) Identificación de riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel.**

➤ **Medidas preventivas:**

- i. Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- ii. Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.

- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.**

➤ **Medidas preventivas:**

- i. Los tajos se limpiarán de "recortes" de pavimento.
- ii. Todos los trabajadores irán equipados con calzado de seguridad.

- Sobreesfuerzos.**

➤ **Medidas preventivas:**

- i. Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- ii. Todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.**
  - **Medidas preventivas:**
    - i. Las baldosas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
    - ii. Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
  
- Electrocución. Contactos eléctricos directos e indirectos.**
  - **Medidas preventivas:**
    - i. La iluminación mediante portátiles se harán con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
    - ii. Las herramientas eléctricas portátiles estarán dotadas de doble aislamiento.
    - iii. 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.
  
- Falta de iluminación.**
  - **Medidas preventivas:**
    - i. Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
    - ii. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
    - iii. Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
  
- Riesgos derivados por realizar el trabajo a la intemperie.**
  - **Medidas preventivas:** con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

### 1.6.7. Pintura.

a) Definición del trabajo:

Para la realización de este trabajo, en primer lugar se protegerán ventanas y puertas de aluminio. Una vez protegido, se masillarán las paredes dañadas, lijando una vez haya secado. Tras ello, se procederá al pintado de los techos con pintura plástica blanca con rodillo (dos manos). Una vez seca, se pintarán las paredes con pintura plástica de color a definir en la fase de ejecución con rodillos (dos manos). Más tarde, se procederá a pintar el encuentro de la pared con el techo con brocha (hasta cubrir completamente). Para finalizar los trabajos se retirarán las protecciones colocadas en el aluminio y se procederá al rascado y limpieza de rodapiés y orillas.

b) Medios auxiliares a utilizar:

- Andamios de borriquetas.
- Escaleras de mano.

c) Materiales a utilizar:

- Pintura plástica.
- Pintura al temple.
- Papel de protección.
- Aguarrás y disolventes.
- Masilla de reparación.

d) Maquinaria de obra y herramientas:

Las herramientas a utilizar serán:

- Rodillos.
- Brochas.
- Pinceles.
- Espátula.

e) Identificación de riesgos:

- Caída de personas a distinto nivel.**
  - **Protecciones colectivas:** se prohíbe la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
  - **Protecciones individuales:** en caso de ser necesario trabajar sin la protección colectiva correspondiente y sin que haya desaparecido el riesgo de caída a distinto nivel, los operarios irán provistos de sistema anticaídas anclado a punto fuerte.
  - **Medidas preventivas:** se tenderán líneas de vida anclados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del sistema anticaídas en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).**
  - **Medidas preventivas:**

- i. Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- ii. 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.
- iii. Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- iv. Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- v. Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

**Sobreesfuerzos.**

- **Medidas preventivas:** todos los operarios habrán recibido formación sobre ergonomía, en especial referente a los trabajos anteriormente enumerados.

**Explosión o incendio.**

- **Medidas preventivas:** se instalará un extintor de polvo químico seco en la oficina de obra.

**Falta de iluminación.**

- **Medidas preventivas:** la iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

**Electrocución. Contactos eléctricos directos e indirectos.**

- **Medidas preventivas:**
  - i. La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
  - ii. Las herramientas eléctricas portátiles estarán dotadas de doble aislamiento.
  - iii. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

## **1.7.- Normas de comportamiento por oficios o actividades.**

Indicamos a continuación las normas generales, tanto de Seguridad como de comportamiento.

Definimos como normas de Seguridad aquéllas que deben cumplir los medios, útiles, herramientas, maquinaria y disposición general del tajo o lugar de trabajo.

Como norma de comportamiento atendemos aquéllas dirigidas a la actuación de cada persona que realiza el trabajo.

Tanto las normas de Seguridad como de comportamiento son obligatorias, una vez sancionadas por los correspondientes Comités de Seguridad.

Estas normas se entregarán a los profesionales (albañiles, encofradores, mecánicos, subcontratistas, operadores de máquinas, etc.) con independencia de la norma general de COMPORTAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES que debe ser entregada a todo el personal en el momento de su afiliación en obra.

### 1.7.1.- Peón - operario

- No utilizar elementos extraños (bidones, bovedillas, etc.) como plataforma de trabajo o para la confección de andamios.
- Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre la mejor de entre lo disponible.
- Cuidar de no sobrecargar las plataformas sobre las que se trabaja.
- Utilizar cinturón de seguridad cuando el trabajo se realice sobre plataforma de trabajo o cualquier otro punto donde pueda producirse una caída de altura.
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavijas-macho. Prohibido enchufar los cables pelados.
- Si se utilizan prolongadores para portátiles (rotaflex, taladro, etc.), se conectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

### 1.7.2.- Almacenero

- El almacén debe mantenerse en buen estado de orden y limpieza.
- Es obligatorio el uso de guantes para el manejo de materiales.
- Apilar los materiales de manera que no puedan caer.
- Revisar semanalmente el estado de las escaleras de mano.
- Revisar semanalmente el estado del extintor de incendios.
- No dejar materiales en zonas de paso de personal.
- Las estanterías llevarán las escuadras correspondientes.
- No se almacenará piezas pesadas en las estanterías altas.
- Mantener el Stock de material de Seguridad.
- Exigir el etiquetado de toda materia peligrosa.
- Usar el casco cuando salga del almacén.
- Enseñar al personal las posiciones correctas para el levantamiento de carga.

### 1.7.3.- Barrenista (martillo manual)

- Si se produce polvo, solicitar a su jefe una mascarilla.
- Comprobar que la conexión manguera-martillo, empalmes de manguera y demás circuitos a presión estén en perfectas condiciones.
- Revisión de las herramientas y medios auxiliares que utilice, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas.
- Desechar los materiales (madera, puntales, etc.) que estén en mal estado.
- Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo adecuado, cuando trabaje en altura.
- Utilizar sólo madera que no tenga nudos para confeccionar barandillas, plataformas de trabajo, etc.
- Desencofrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo.
- No dejar nunca clavos en la madera, salvo que ésta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisar.
- Asegurarse de que todos los elementos de encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

### 1.7.4.- Señalistas de tráfico.

- La regulación y/o corre del tráfico rodado en una vía abierta al tránsito, requiere de unos conocimientos mínimos de conducción y comportamiento de los vehículos, por lo que es muy conveniente que los hombres encargados de esta actividad (señalistas), estén en posesión del permiso de conducción.

- Los señalistas serán hombres avisados y entrenados previamente para su trabajo. Está absolutamente prohibido el "VETE ALLI Y CORTA EL TRAFICO".

- Los señalistas estarán siempre protegidos por una señalización previa, estarán equipados como mínimo con los siguientes:

Mono color butano o similar, casco, chaleco reflectante, bandera o paleta de señalización. En horas nocturnas usará además linternas que aparte de tener luz normal tenga luz verde y roja, manguitos y polainas reflectantes.

- Se comunicarán entre sí por medio de emisoras que tendrán una cada uno y en tráfico intermitente se parará un vehículo determinado para abrir o cerrar las caravana, comunicándole al compañero las características del vehículo y su matrícula.

- Para parar el tráfico, el señalista se colocará en el arcén y nunca dentro de la calzada, haciendo de forma ostensible la correspondiente señal. Una vez parado el primer vehículo determinado para abrir o cerrar la caravana, comunicándole al compañero las características del vehículo y su matrícula.

- Para parar el tráfico, el señalista se colocará en el arcén y nunca dentro de la calzada, haciendo de forma ostensible la correspondiente señal. Una vez parado el primer vehículo, avanzará por el arcén los próximos vehículos que se aproximen con el fin de hacerse lo más visible posible.



## **1.8.- Normas de comportamiento en la utilización de maquinaria y herramientas.**

### 1.8.1.- Camión y maquinaria en general.

- Si no ha manejado antes un vehículo de la misma marca y modelo, solicitar la instrucción adecuada.
- Antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
- Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- No circular por el borde de excavaciones o taludes.
- No circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.
- No circular nunca en punto muerto.
- Nunca circular pasajeros fuera de la cabina.
- Bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con él levantado.
- Si tiene que inflar un neumático, situarse en un costado, fuera de la posible trayectoria del aro si saliera despedido.
- No realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado sin haberlo calzado previamente.
- Realizar todas las operaciones que le afecten reflejadas en la Norma de Mantenimiento.

### 1.8.2.- Manejo de materiales.

- Hacer el levantamiento de cargas a mano flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.
- Para transportar pesos a mano (cubos de mortero, de agua, etc. ) es siempre preferible ir equilibrado llevando dos.
- No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargado.
- Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampas, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.
- Al utilizar carretillas de mano para el transporte de materiales:
  - a) No tirar de carretilla dando la espalda al camino.
  - b) Antes de vascular la carretilla al borde de un zanja o similar colocar un tope.
- Al hacer operaciones en equipo, debe hacer una única voz de mando.

### 1.8.3.- Herramientas manuales.

- Cada herramienta debe utilizarse para su fin específico. Las llaves no son martillos ni los destornilladores cinceles.

Se debe solicitar la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado.

- Las rebabas son peligrosas en las herramientas. Hay que eliminarlas en la piedra esmeril.

- Los mangos deben estar en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben repararse adecuadamente o ser sustituidos.

- Al hacer fuerza con una herramienta, se debe prever la trayectoria de la mano o el cuerpo en caso de que aquélla se escapara.

- No realizar nunca ninguna operación sobre máquinas en funcionamiento.

- Trabajando en altura, se debe impedir la caída de la herramienta a niveles inferiores.

## **1.9.- Normas para contratación**

### 1.9.1.- Integración.

LA EMPRESA PRINCIPAL es responsable SOLIDARIA de los trabajos realizados por contratistas en sus obras, en relación a los ACCIDENTES LABORALES que pudieran producirse. Al mismo tiempo, la integridad física de los hombres que trabajan con la Empresa es preocupación constante y de primera magnitud. Por ello es de importancia esencial la "Integración del Contratista" en los indicios, cumpliendo estrictamente la Normas correspondientes que le afecten.

Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal que se indiquen en las Normas Específicas de cada trabajo.

### 1.9.2.- Faltas y sanciones.

- LA JEFATURA DE OBRA, considerará FALTA GRAVE cualquier infracción las Normas de Seguridad que pudiera significar riesgos propios o a terceros, por parte del CONTRATISTA, su PERSONAL o MAQUINARIA E INSTALACIONES aportados a la obra, reservándose el derecho de SUSPENDER LOS TRABAJOS en tanto no se corrija la falta observada, sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda, en cuanto a cumplimiento de cláusulas de contrato.

- Como criterio general se consideran faltas leves las motivadas por la inobservancia de medidas de Seguridad e higiene que advertidas no sean corregidas en el acto por contratista.

- En el caso de que la maquinaria, instalaciones y sistema de trabajo de un contratista no reúna las condiciones adecuadas de Seguridad y Salud, o impliquen peligro grave para el personal de la obra o para terceros, la Jefatura de Obra se reserva el derecho de para el tajo, proceder a sancionar al contratista y todo ello sin perjuicio de exigirle después la responsabilidad que proceda si la parada del tajo da lugar a incumplimiento de cláusulas del contrato.

### 1.9.3.- Maquinaria y Elementos de trabajo

- La maquinaria, instalaciones y elementos de trabajo general aportado a la obra por los contratistas, cumplirán todos los requisitos exigidos por la Reglamentación de Seguridad y Salud vigentes.

- El contratista es responsable de la periódica revisión de sus máquinas, herramientas e instalaciones , para comprobar el perfecto estado de funcionamiento.

### 1.9.4.- Responsabilidad.

- CON INDEPENDENCIA de lo anteriormente expuesto, el CONTRATISTA tendrá presente que la RESPONSABILIDAD CRIMINAL es PERSONAL e INTRANSFERIBLE, en los actos que producen un resultado de MUERTE, LESIONES o DAÑOS GRAVES, según el Código Penal vigente.

- En los contratos que se les haga a los contratistas figurará una cláusula expresa que indique claramente que cumplirán las Normas de Seguridad que les compete.

– Conocerán y firmarán el enterado de las Normas de Seguridad específicas de los trabajos que han de ejecutar.

1.9.5.– Seguros Sociales.

Todo su personal estará dado de alta en Seguros Sociales y Montepío, así como asegurados contra riesgo de accidente laboral.

1.9.6.– Formación.

EL CONTRATISTA colaborará con la Jefatura de Obra, a instancias de ésta, en labores de Formación (Comités, charlas de Seguridad, etc.).

## 1.10.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

### 1.10.1.- Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### 1.10.2.- Asistencia a accidentados.

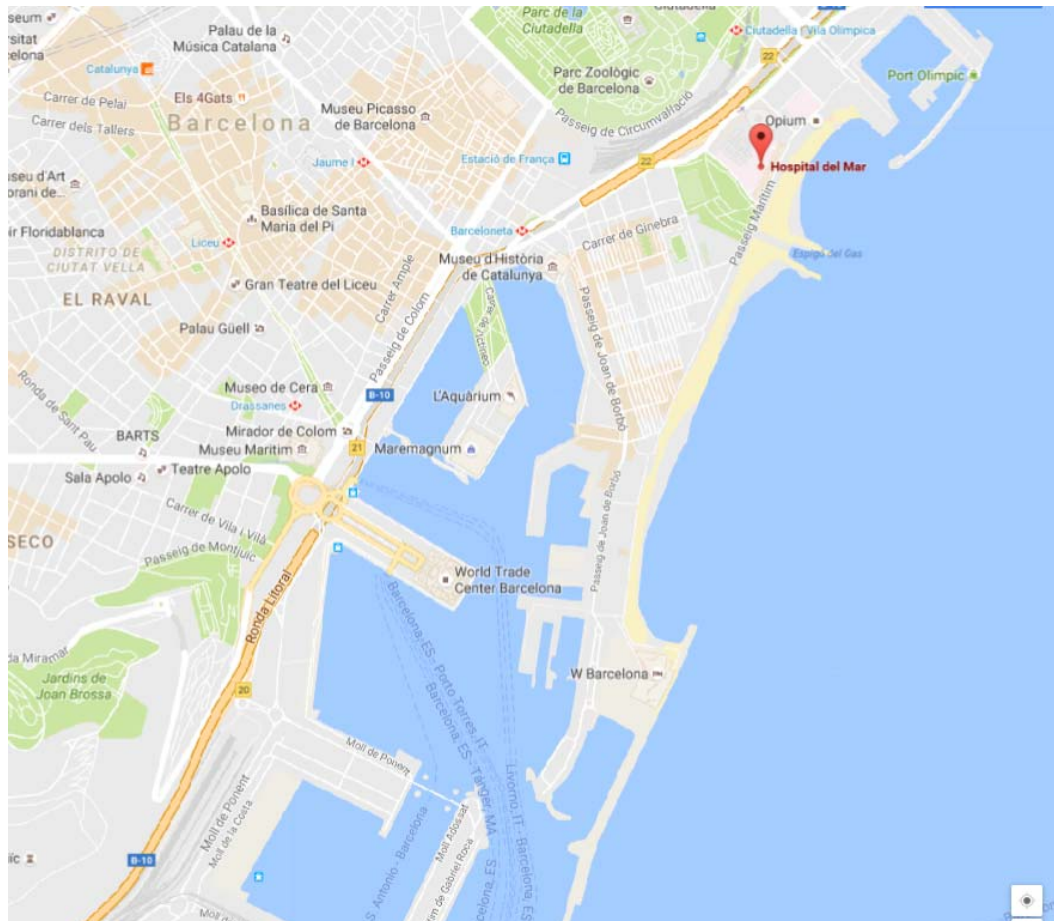
Informaremos a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

La ubicación del centro asistencial de la Seguridad Social más próximo a la obra:

Centro de asistencia: Hospital del Mar

Dirección: Passeig Marítim, 25 - 29, Barcelona 08003

Teléfono de asistencia: 93 248 30 00



En caso de accidente grave, se trasladarán a los accidentados a dicho centro hospitalario, debiéndose registrar en el libro de incidencias y comunicar a la autoridad laboral competente y en un plazo no superior a 24 horas.

### 1.10.3. Direcciones/teléfonos de urgencia.

Dispondremos en la obra, y en un lugar bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, policía, bomberos, etc., para garantizar un rápido traslado y efectivo tratamiento, de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

### 1.10.4. Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si proviene de la red de abastecimiento de la población.

### 1.11.- Prevención de riesgos de daños a terceros.

Se aprecian dos tipos de interferencias. Por un lado, la existencia de las conducciones de riego, de depuradoras, de gas natural, etc. y por otro lado las interferencias con el tráfico rodado, tanto para los vehículos que circulen por las calles afectadas (por los que transcurre la obra), como los vehículos que circulen por aquellos calles que se crucen con éstos.

Para las interferencias con servicios como conducciones de agua, gas, etc., se contactará con la empresa propietaria para:

- comunicar el inicio de las obras,
- solicitar la situación exacta de estos servicios, y una vez localizados se tendrán presentes en cada momento estos servicios, que deberán estar protegidos y señalizados,
- solicitar, si fuera necesario, permiso de corte de suministro, alteraciones temporales del recorrido de las conducciones, etc.

Para evitar los riesgos que pudieran derivar de dichas interferencias, se protegerán los puntos de interferencia y se señalizarán, mediante carteles (informando del riesgo), cinta de balizamiento, vallas, etc.

Además de dicha protección y señalización, se deberá informar verbalmente a los maquinistas y resto de operarios, la situación de estos servicios, los riesgos derivados de ellos y las medidas preventivas destinadas a eliminarlos o reducirlos.

Se deberá limitar el acceso a la zona de actuación, realizando un cerramiento total del perímetro de la obra.

Sobre el vallado, en los accesos a la obra (los dos extremos del tajo), deberá presentar, como mínimo, la señalización de:

- Obligación del uso del casco, guantes y calzado de seguridad en la zona de obras.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Señal de "STOP", en la parte interior del vallado para los vehículos y maquinaria, que desde el interior de la obra, accedan a los caminos.
- Dirección prohibida o circulación prohibida (si se decide cortar el tráfico rodado).
- Elementos de balizamiento reflectantes: cintas, conos y/o sargentos.
- Elementos luminosos (para la franja horaria nocturna): lámparas intermitentes.

Cuando por motivos de la realización de los trabajos previos (o durante la ejecución de la obra), se deba trabajar sobre la calle, o se prevea la entrada o salida de maquinaria lenta o peligrosa a través de ella, se dispondrá de 2 operarios, uno a cada lado de la calzada, indicando del riesgo, e irán equipados con:

- Casco y calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Paletas manuales de " STOP" y " sentido obligatorio".
- Si no hubiera suficiente visibilidad para poder comunicarse gestual o verbalmente, un sistema de comunicación a distancia.

También se llevará a cabo la señalización de la situación de obras en zonas de acopio, así como el cerramiento del mismo mediante vallas de contención de peatones.

Denia, Julio de 2.017



Fdo.: Juan V. Pedro Ruano  
Arquitecto



**PLIEGO DE CONDICIONES**

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

### **2.1.- Disposiciones legales de aplicación.**

Serán de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores:
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales ( Ley 31/1995 del 08.11.95) (B.O.E. N° 269 del 10.11.95).
- Reglamento de los servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997 del 17.01.97) (B.O.E n° 27 del 31.01.97).
- Orden del 27.06.97 por el que se desarrollo el Real Decreto 39/1997 del 17.01.97 (BOE n° 159 del 04.07.97)
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y saluda en el trabajo ( REAL DECRETO 485/1997 del 14.04.97) (B.O.E N° 97 del 23.04.97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (REAL DECRETO 487/1997 del 14.04.97) (B.O.E n° 97 del 23.04.97)
- Disposición mínimos de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas con visualización (REAL DECRETO 488/1997 de 14.04.97) (B.O.E. n° 97 de 23.04.97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual (REAL DECRETO 773/1997 de 30.05.97) (BOE n°140 de 12.06.97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo (REAL DECRETO 1215/1997 de 18.07.97) (BOE n°188 de 07.08.97).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (REAL DECRETO 1627/1997 de 24.10.97) (BOE n°256 de 25.10.97).
- Normas para la señalización de obras en la carreteras (O.M. 31-8.87).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M. 20.9.73) (B.O.E. 9-10-73).
- Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión (O.M. 28.11.68).

## 2.2.- Derechos y obligaciones.

### 2.2.1.- Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante 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 evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

### 2.2.2.- Principios de la acción preventiva.

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

### 2.2.3.- Evaluación de los riesgos.

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. 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.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:
  - Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
  - Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
  - Ser golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.
  - Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.
- Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aún cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:
  - Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
  - Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.
- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.
- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.

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

#### 2.2. 4.- Equipos de trabajo y medios de protección.

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:

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

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.

#### 2.2.5.- Información, consulta y participación de los trabajadores.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### 2.2.6.- Formación de los trabajadores.

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

#### 2.2.7.- Medidas de emergencia.

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

#### 2.2.8.- Riesgo grave e inminente.

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

### 2.2.9.- Vigilancia de la salud.

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

### 2.2.10.- Documentación.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

### 2.2.11.- Coordinación de actividades empresariales.

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

### 2.2.12.- Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

### 2.2.13.- Protección de la maternidad.

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

### 2.2.14.- 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, el empresario 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, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

### 2.2.15.- Relaciones de trabajo temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal.

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

### 2.2.16.- Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.

- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

### **2.3.- Servicios de prevención.**

#### 2.3.1.- Protección y prevención de riesgos profesionales.

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.

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.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

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.

#### 2.3.2.- Servicios de prevención.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

### **2.4.- Consulta y participación de los trabajadores.**

#### 2.4.1.- Consulta de los trabajadores.

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

#### • 2.2.3.2.- Derechos de participación y representación.

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

#### 2.4.2.- Delegados de prevención.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.
- De 1001 a 2000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

## 2.5.- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### 2.5.1.- Introducción.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud*, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **485/1997** de 14 de Abril de 1.997 establece las **disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo**, entendiéndose como tales aquellas señalizaciones que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

### 2.5.2.- Obligación general del empresario.

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización de riesgo eléctrico, presencia de materias inflamables, tóxicos, corrosivos o de riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo.

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde.

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

**2.6.- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.****2.6.1.- Introducción.**

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a *garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos*.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1215/1997** de 18 de Julio de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**, entendiéndose como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

**2.6.2.- Obligación general del empresario.**

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

**• 2.6.2.1.- Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo.**

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.



Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.

Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

- 2.6.2.2.-disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo móviles.

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento de conducción en buenas condiciones.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

- 2.6.2.3.- Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para elevación de cargas.

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estarán provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán de acero con "pestillos de seguridad" y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante topes de seguridad de final de carrera eléctricos.

Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En cualquier caso, se evitará la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

- 2.6.2.4.- Disposiciones mínimas adicionales aplicables a los equipos de trabajo para movimiento de tierras y maquinaria pesada en general.

Las máquinas para los movimientos de tierras estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, 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 prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

Se prohíbe realizar trabajos en un radio de 10 m entorno a las máquinas de hinca, en prevención de golpes y atropellos.

Las cintas transportadoras estarán dotadas de pasillo lateral de visita de 60 cm de anchura y barandillas de protección de éste de 90 cm de altura. Estarán dotadas de encauzadores antidesprendimientos de objetos por rebose de materiales. Bajo las cintas, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos.

Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

Cada tajo con martillos neumáticos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones. Los pisones mecánicos se guiarán avanzando frontalmente, evitando los desplazamientos laterales. Para realizar estas tareas se utilizará faja elástica de protección de cintura, muñequeras bien ajustadas, botas de seguridad, cascos antirruído y una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

- 2.6.2.5.- Disposiciones mínimas adicionales aplicables a la maquinaria herramienta.

Las máquinas-herramienta estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc). Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de partículas. Como normal general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas hincadas en el elemento a cortar.

Con las pistolas fija-clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

Para la utilización de los taladros portátiles y rozadoras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros en una sola maniobra y taladros o rozaduras inclinadas a pulso y se tratará no recalentar las brocas y discos.

Las pulidoras y abrillantadoras de suelos, lijadoras de madera y alisadoras mecánicas tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante y estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos o abrasiones.

En las tareas de soldadura por arco eléctrico se utilizará yelmo del soldar o pantalla de mano, no se mirará directamente al arco voltaico, no se tocarán las piezas recientemente soldadas, se soldará en un lugar ventilado, se verificará la inexistencia de personas en el entorno vertical de puesto de trabajo, no se dejará directamente la pinza en el suelo o sobre la perfilería, se escogerá el electrodo adecuada para el cordón a ejecutar y se suspenderán los trabajos de soldadura con vientos superiores a 60 km/h y a la intemperie con régimen de lluvias.

En la soldadura oxiacetilénica (oxicorte) no se mezclarán botellas de gases distintos, éstas se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, no se ubicarán al sol ni en posición inclinada y los mecheros estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. Si se desprenden pinturas se trabajará con mascarilla protectora y se hará al aire libre o en un local ventilado.

**2.7.- Condiciones de los medios de protección.****2.7.1.- Riesgos más frecuentes en las obras de construcción.**

Los Oficios más comunes en las obras de construcción son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Cubiertas.
- Enfoscados y enlucidos.
- Carpintería de madera, metálica y cerrajería.
- Pintura y barnizados.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.

Los *riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Caída de los encofrados al vacío, caída de personal al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, pisadas sobre objetos punzantes, etc.
- Desprendimientos por mal apilado de la madera, planchas metálicas, etc.
- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.
- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

**2.7.2.- Medidas preventivas de carácter general.**

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelo, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar, etc), así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc).

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (ferralla, perfilería metálica, piezas prefabricadas, carpintería metálica y de madera, vidrio, pinturas, barnices y disolventes, material eléctrico, aparatos sanitarios, tuberías, aparatos de calefacción y climatización, etc).

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El transporte aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde dos puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

El transporte de elementos pesados (sacos de aglomerante, ladrillos, arenas, etc) se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos.

Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de

anchura no inferior a 60 cm (3 tablonces trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

La distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc.

El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo están en posición inestable.

Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se tratará que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad.

Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.

La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frío. Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables.

Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radiación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombrero, gafas de sol, cremas y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores no son suficientes.

El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

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 el número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

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.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

2.7.3.- Medidas preventivas de carácter particular para cada oficio

- 2.7.3.1.-Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.

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

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno, señalizándose además mediante una línea esta distancia de seguridad.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de la excavación que por su situación ofrezcan el riesgo de desprendimiento.

La maquinaria estará dotada de peldaños y asidero para subir o bajar de la cabina de control. No se utilizará como apoyo para subir a la cabina las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.

Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados.

Se utilizarán redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes, con un solape mínimo de 2 m.

La circulación de los vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m para pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras.

El acceso y salida de los pozos y zanjas se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo, que estará provista de zapatas antideslizantes.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

En presencia de líneas eléctricas en servicio se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.
- La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.
- La distancia de seguridad con respecto a las líneas eléctricas que cruzan la obra, queda fijada en 5 m., en zonas accesibles durante la construcción.
- Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

- 2.7.3.2.- Relleno de tierras.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas. Especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.

Se instalará, en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno 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.

- 2.7.3.3.- Encofrados.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales y ferralla; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

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

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

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

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la ubicación de redes de protección.

- 2.7.3.4.- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1'50 m.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales, sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.

Se evitará, en lo posible, caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas o vigas.

- 2.7.3.5.- Trabajos de manipulación del hormigón.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se procurará no golpear con el cubo los encofrados, ni las entibaciones.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles formadas por un mínimo de tres tablonas, que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado"

En el momento en el que el forjado lo permita, se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.

Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

- 2.7.3.6.- Montaje de prefabricados.

El riesgo de caída desde altura, se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., sobre andamios (metálicos, tubulares de borriquetas).

Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas en prevención del riesgo de desplome.

Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no dañen los elementos de enganche para su izado.

Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h.

- 2.7.3.7.- Albañilería.

Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

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.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

- 2.7.3.8.- Cubiertas.

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

Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h., lluvia, helada y nieve.

- 2.7.3.9.- Enfoscados y enlucidos.

Las "miras", reglas, tabloncillos, etc., se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quién lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios, los tropezones entre obstáculos, etc.

Se acondicionará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de "garbancillo" sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.

- 2.7.3.10.- Carpintería de madera, metálica y cerrajería.

Los recortes de madera y metálicos, objetos punzantes, cascotes y serrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las tolvas de vertido, o mediante bateas o plataformas emplintadas amarradas del gancho de la grúa.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

Los listones horizontales inferiores contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca, preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

El "cuelgue" de hojas de puertas o de ventanas, se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

- 2.7.3.11.- Pintura y barnizados.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Se tenderán redes horizontales sujetas a puntos firmes de la estructura, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente (puentes grúa por ejemplo) durante las operaciones de pintura de carriles, soportes, topes, barandillas, etc., en prevención de atrapamientos o caídas desde altura.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" en las instalaciones, tuberías de presión, equipos motobombas, calderas, conductos, etc. durante los trabajos de pintura de señalización o de protección de conductos.



- 2.7.3.12.- Instalación eléctrica provisional de obra.

El montaje de aparatos eléctricos será ejecutado por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos.

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Las mangueras de "alargadera" por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales. Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra. Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a "pies derechos" firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

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

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

- 300 mA. Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA. Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado.

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

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

- Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.
- La 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.

No se permitirá las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.

No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.

2.7.4.- Medidas específicas para trabajos en la proximidad de instalaciones eléctricas de alta tensión.

Los *Oficios más comunes* en las instalaciones de alta tensión son los siguientes.

- Instalación de apoyos metálicos o de hormigón.
- Instalación de conductores desnudos.
- Instalación de aisladores cerámicos.
- Instalación de crucetas metálicas.
- Instalación de aparatos de seccionamiento y corte (interruptores, seccionadores, fusibles, etc).
- Instalación de limitadores de sobretensión (autoválvulas pararrayos).
- Instalación de transformadores tipo intemperie sobre apoyos.
- Instalación de dispositivos antivibraciones.
- Medida de altura de conductores.
- Detección de partes en tensión.
- Instalación de conductores aislados en zanjas o galerías.
- Instalación de envolventes prefabricadas de hormigón.
- Instalación de celdas eléctricas (seccionamiento, protección, medida, etc).
- Instalación de transformadores en envolventes prefabricadas a nivel del terreno.
- Instalación de cuadros eléctricos y salidas en B.T.
- Interconexión entre elementos.
- Conexión y desconexión de líneas o equipos.
- Puestas a tierra y conexiones equipotenciales.
- Reparación, conservación o cambio de los elementos citados.

Los *Riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación.

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Arco eléctrico.
- Incendio y explosiones. Electrocuciiones y quemaduras.
- Ventilación e Iluminación.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Contacto o manipulación de los elementos aislantes de los transformadores (aceites minerales, aceites a la silicona y piraleno). El aceite mineral tiene un punto de inflamación relativamente bajo (130°) y produce humos densos y nocivos en la combustión. El aceite a la silicona posee un punto de inflamación más elevado (400°). El piraleno ataca la piel, ojos y mucosas, produce gases tóxicos a temperaturas normales y arde mezclado con otros productos.
- Contacto directo con una parte del cuerpo humano y contacto a través de útiles o herramientas.
- Contacto a través de maquinaria de gran altura.
- Maniobras en centros de transformación privados por personal con escaso o nulo conocimiento de la responsabilidad y riesgo de una instalación de alta tensión.
- Agresión de animales.

Las *Medidas Preventivas* de carácter general se describen a continuación.

Se realizará un diseño seguro y viable por parte del técnico proyectista.

Se inspeccionará el estado del terreno.

Se realizará el ascenso y descenso a zonas elevadas con medios y métodos seguros (escaleras adecuadas y sujetas por su parte superior).

Se evitarán posturas inestables con calzado y medios de trabajo adecuados.

Se utilizarán cuerdas y poleas (si fuese necesario) para subir y bajar materiales.

Se evitarán zonas de posible caída de objetos, respetando la señalización y delimitación.

No se almacenarán objetos en el interior del CT.

Se ubicarán protecciones frente a sobreintensidades y conrtraincendios: fosos de recogida de aceites, muros cortafuegos, paredes, tabiques, pantallas, extintores fijos, etc.

Se evitarán derrames, suelos húmedos o resbaladizos (canalizaciones, desagües, pozos de evacuación, aislamientos, calzado antideslizante, etc).

Se utilizará un sistema de iluminación adecuado: focos luminosos correctamente colocados, interruptores próximos a las puertas de acceso, etc.

Se utilizará un sistema de ventilación adecuado: entradas de aire por la parte inferior y salidas en la superior, huecos de ventilación protegidos, salidas de ventilación que no molesten a los usuarios, etc.

La señalización será la idónea: puertas con rótulos indicativos, máquinas, celdas, paneles de cuadros y circuitos diferenciados y señalizados, carteles de advertencia de peligro en caso necesario, esquemas unifilares actualizados e instrucciones generales de servicio, carteles normalizados (normas de trabajo A.T., distancias de seguridad, primeros auxilios, etc).

Los trabajadores recibirán una formación específica referente a los riesgos en alta tensión.

Para evitar el riesgo de contacto eléctrico se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, de tal forma que conserven sus propiedades indefinidamente y que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo (1 mA) y se interpondrán obstáculos aislantes de forma segura que impidan todo contacto accidental.

La distancia de seguridad para líneas eléctricas aéreas de alta tensión y los distintos elementos, como maquinaria, grúas, etc no será inferior a 3 m. Respecto a las edificaciones no será inferior a 5 m.

Conviene determinar con la suficiente antelación, al comenzar los trabajos o en la utilización de maquinaria móvil de gran altura, si existe el riesgo derivado de la proximidad de líneas eléctricas aéreas. Se indicarán dispositivos que limiten o indiquen la altura máxima permisible.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad para los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

Todos los apoyos, herrajes, auto válvulas, seccionadores de puesta a tierra y elementos metálicos en general estarán conectados a tierra, con el fin de evitar las tensiones de paso y de contacto sobre el cuerpo humano. La puesta a tierra del neutro de los transformadores será independiente de la especificada para herrajes. Ambas serán motivo de estudio en la fase de proyecto.

Es aconsejable que en centros de transformación el pavimento sea de hormigón ruleteado antideslizante y se ubique una capa de grava alrededor de ellos (en ambos casos se mejoran las tensiones de paso y de contacto).

Se evitará aumentar la resistividad superficial del terreno.

En centros de transformación tipo intemperie se revestirán los apoyos con obra de fábrica y mortero de hormigón hasta una altura de 2 m y se aislarán las empuñaduras de los mandos.

En centros de transformación interiores o prefabricados se colocarán suelos de láminas aislantes sobre el acabado de hormigón.

Las pantallas de protección contra contacto de las celdas, aparte de esta función, deben evitar posibles proyecciones de líquidos o gases en caso de explosión, para lo cual deberán ser de chapa y no de malla.

Los mandos de los interruptores, seccionadores, etc, deben estar emplazados en lugares de fácil manipulación, evitándose postura forzadas para el operador, teniendo en cuenta que éste lo hará desde el banquillo aislante.

Se realizarán enclavamientos mecánicos en las celdas, de puerta (se impide su apertura cuando el aparato principal está cerrado o la puesta a tierra desconectada), de maniobra (impide la maniobra del aparato principal y puesta a tierra con la puerta abierta), de puesta a tierra (impide el cierre de la puesta a tierra con el interruptor cerrado o viceversa), entre el seccionador y el interruptor (no se cierra el interruptor si el seccionador está abierto y conectado a tierra y no se abrirá el seccionador si el interruptor está cerrado) y enclavamiento del mando por candado.

Como recomendación, en las celdas se instalarán detectores de presencia de tensión y mallas protectoras quitamiedos para comprobación con pértiga.

En las celdas de transformador se utilizará una ventilación optimizada de mayor eficacia situando la salida de aire caliente en la parte superior de los paneles verticales. La dirección del flujo de aire será obligada a través del transformador.

El alumbrado de emergencia no estará concebido para trabajar en ningún centro de transformación, sólo para efectuar maniobras de rutina.

Los centros de transformación estarán dotados de cerradura con llave que impida el acceso a personas ajenas a la explotación.

Las maniobras en alta tensión se realizarán, por elemental que puedan ser, por un operador y su ayudante. Deben estar advertidos que los seccionadores no pueden ser maniobrados en carga. Antes de la entrada en un recinto en tensión deberán comprobar la ausencia de tensión mediante pértiga adecuada y de forma visible la apertura de un elemento de corte y la puesta a tierra y en cortocircuito del sistema. Para realizar todas las maniobras será obligatorio el uso de, al menos y a la vez, dos elementos de protección personal: pértiga, guantes y banqueta o alfombra aislante, conexión equipotencial del mando manual del aparato y plataforma de maniobras.

Se colocarán señales de seguridad adecuadas, delimitando la zona de trabajo.

### **2.8.- Disposiciones específicas de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.**

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un *coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.

En aplicación del estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará un *plan de seguridad y salud en el trabajo* en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un *aviso* a la autoridad laboral competente.

**2.9.- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**2.9.1.- Introducción.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así son las **normas de desarrollo reglamentario** las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar *la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual* que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que *no puedan evitarse o limitarse* suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

2.9.2.- Obligaciones generales del empresario.

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

- 2.9.2.1.- Protectores de la cabeza.
  - Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
  - Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
  - Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
  - Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
  - Pantalla de protección para soldadura autógena y eléctrica.
- 2.9.2.2.- Protectores de manos y brazos.
  - Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
  - Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
  - Guantes dieléctricos para B.T.
  - Guantes de soldador.
  - Muñequeras.
  - Mango aislante de protección en las herramientas.
- 2.9.2.3.- Protectores de pies y piernas.
  - Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
  - Botas dieléctricas para B.T.
  - Botas de protección impermeables.
  - Polainas de soldador.
  - Rodilleras.
- 2.9.2.4.- Protectores del cuerpo.
  - Crema de protección y pomadas.
  - Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas.
  - Traje impermeable de trabajo.
  - Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
  - Fajas y cinturones antivibraciones.
  - Pértiga de B.T.
  - Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
  - Linterna individual de situación.
  - Comprobador de tensión.

2.9.3.- Equipos adicionales de protección para trabajos en la proximidad de instalaciones eléctricas de alta tensión.

- Casco de protección aislante clase E-AT.
- Guantes aislantes clase IV.
- Banqueta aislante de maniobra clase II-B o alfombra aislante para A.T.
- Pértiga detectora de tensión (salvamento y maniobra).
- Traje de protección de menos de 3 kg, bien ajustado al cuerpo y sin piezas descubiertas eléctricamente

- conductoras de la electricidad.
- Gafas de protección.
- Insuflador boca a boca.
- Tierra auxiliar.
- Esquema unifilar
- Placa de primeros auxilios.
- Placas de peligro de muerte y E.T. , material de señalización y delimitación.

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

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

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido ( por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que por uso hayan sufrido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

#### 2.9.4.- Protecciones colectivas.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En el caso en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- 2.9.4.1.- Extintores

Serán adecuadas en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo.

- 2.9.4.2.- Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- 2.9.4.3.- Redes.

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

Elementos de sujeción de cinturón de seguridad, anclajes, soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- 2.9.4.4.- Interruptores diferencias y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será en alumbrado de 30 mA. y para su fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras , etc..., serán dialécticos cuando exista riesgo de electrocución por líneas eléctricas o catenarias de ferrocarril.

#### 2.9.5.- Protecciones individuales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En el caso en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

**2.10.- Servicios de prevención.**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Técnico de asesoramiento en seguridad y salud.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

**2.11. Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud.**

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

Se celebrarán reuniones mensuales de Seguridad y Salud.

**2.12.- Instalaciones médicas.**

Como indica el artículo 43, apartado 5 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, dispondremos de un botiquín, bien señalizado y situado convenientemente, conteniendo el material especificado en la misma:

- 1 frasco conteniendo agua oxigenada.
- 1 frasco conteniendo alcohol de 96°.
- 1 frasco conteniendo tintura de yodo.
- 1 frasco conteniendo mercurocromo.
- 1 frasco conteniendo amoniaco.
- 1 caja conteniendo gasa esterilizada.
- 1 caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 rollo de esparadrapo.
- 1 goma para torniquete.
- 1 bolsa de agua o hielo.
- 1 bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 termómetro clínico.
- 1 caja conteniendo apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

**2.13.- Instalaciones de higiene y bienestar.**

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción..

El comedor dispondrá de mesas y asientos, pilas, lavavajillas, calienta comida, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

**2.14. Plan de seguridad y salud y libro de incidencias.**

El Plan de Seguridad y Salud será ampliado o modificado, si las variaciones en el proceso constructivo durante la ejecución de la obra, así lo aconsejará.

Este Plan debe ser presentado, antes del inicio de la obra a la Dirección Facultativa de la Obra para la aprobación por el Servicio correspondiente.

Este Plan de Seguridad y Salud será documento de obligada presentación ante la autoridad Laboral encargada de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

En la oficina principal de la obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, facilitado por la Dirección Facultativa de la Obra.

De acuerdo al Real Decreto 555/1.986, podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los representantes de los Subcontratista.
- Los técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y Salud.
- Los miembros del Comité de Seguridad.

Únicamente se podrá hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

El Contratista enviará en un plazo de 24 horas cada una de las copias a los destinatarios previstos anteriormente.

Denia, Julio de 2.017



Fdo.: Juan V. Pedro Ruano  
Arquitecto



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**Presupuesto parcial nº 1 Medicina preventiva y primeros auxilios**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
1.1	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.			
		Total Ud .....:	1,000	104,32	104,32
1.2	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra.			
		Total Ud .....:	1,000	103,56	103,56
1.3	Ud	Reconocimiento médico anual al trabajador.			
		Total Ud .....:	10,000	107,37	1.073,70
<b>Total presupuesto parcial nº 1 Medicina preventiva y primeros auxilios :</b>					<b>1.281,58</b>

**Presupuesto parcial nº 2 Formación**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
2.1	Ud	Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
		Total Ud .....:	2,000	116,34	232,68
		Total presupuesto parcial nº 2 Formación :			232,68

**Presupuesto parcial nº 3 Equipos de protección individual**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
3.1	Ud	Casco de seguridad.			
		Total Ud .....	10,000	3,36	33,60
3.2	Ud	Gafas de protección antipolvo.			
		Total Ud .....	10,000	1,57	15,70
3.3	Ud	Par de guantes de goma-látex anticorte.			
		Total Ud .....	10,000	3,82	38,20
3.4	Ud	Casco protector auditivo.			
		Total Ud .....	10,000	10,20	102,00
3.5	Ud	Par de botas de seguridad con puntera metálica.			
		Total Ud .....	10,000	49,25	492,50
3.6	Ud	Mono de trabajo.			
		Total Ud .....	10,000	18,94	189,40
3.7	Ud	Mascarilla desechable antipolvo FFP2.			
		Total Ud .....	10,000	2,86	28,60
		<b>Total presupuesto parcial nº 3 Equipos de protección individual :</b>			<b>900,00</b>

**Presupuesto parcial nº 4 Sistemas de protección colectiva**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
4.1	Ud	Cuadro general de obra, potencia máxima 5 kW.			
		Total Ud .....:	1,000	177,61	177,61
4.2	Ud	Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.			
		Total Ud .....:	1,000	50,58	50,58
		<b>Total presupuesto parcial nº 4 Sistemas de protección colectiva :</b>			<b>228,19</b>

**Presupuesto parcial nº 5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
5.1	Ud	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra.			
		Total Ud .....:	1,000	184,06	184,06
5.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.			
		Total Ud .....:	1,000	434,10	434,10
5.3	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.			
		Total Ud .....:	1,000	107,66	107,66
5.4	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).			
		Total Ud .....:	2,000	142,07	284,14
5.5	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²).			
		Total Ud .....:	2,000	128,78	257,56
5.6	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²).			
		Total Ud .....:	2,000	224,91	449,82
5.7	Ud	Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra semanal, considerando una duración de la obra de 8 semanas.			
		Total Ud .....:	8,000	12,36	98,88
<b>Total presupuesto parcial nº 5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar :</b>					<b>1.816,22</b>

**Presupuesto parcial nº 6 Señalizaciones y cerramientos del solar**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
6.1	M	Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos, incluso p.p. de puerta de acceso al local.			
		Total m .....	35,000	8,53	298,55
6.2	Ud	Señal informativa, cuadrada, normalizada, L=40 cm, con caballete tubular.			
		Total Ud .....	3,000	15,69	47,07
<b>Total presupuesto parcial nº 6 Señalizaciones y cerramientos del solar :</b>					<b>345,62</b>

## Presupuesto de ejecución material

<b>1 Medicina preventiva y primeros auxilios</b>	<b>1.281,58</b>
<b>2 Formación</b>	<b>232,68</b>
<b>3 Equipos de protección individual</b>	<b>900,00</b>
<b>4 Sistemas de protección colectiva</b>	<b>228,19</b>
<b>5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar</b>	<b>1.816,22</b>
<b>6 Señalizaciones y cerramientos del solar</b>	<b>345,62</b>
<b>Total</b>	<b>4.804,29</b>
.....:	

**Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de  
CUATRO MIL OCHOCIENTOS CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS.**

Denia, Julio de 2.017



Fdo.: Juan V. Pedro Ruano  
Arquitecto