

## **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL PROYECTO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL CON CERRAJERIA METALICA Y FABRICA DE LADRILLO AL CENTRO DE SALUD JOSE MARIA LLANOS DE VALLECAS (MADRID)**

### **CAPITULO I.- OBJETIVOS Y ALCANCE**

#### **Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud laboral en los trabajos de edificación, tiene por objeto definir los esquemas organizativos, procedimientos constructivos y de seguridad, así como con los sistemas de ejecución de los industriales y oficios que han de intervenir en los trabajos de construcción.

Se redacta de conformidad con lo dispuesto en el R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre.

En la obra proyectada no se da ninguno de los supuestos señalados en el Punto 1 del Art. 4 del R.D.:

Presupuesto de ejecución por contrata igual o superior a 450.759 €. **PEC Proy.= 73.082,39 €**

Duración estimada de las obras superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. **(90 días con 3 Operarios)**

Suma de los días de trabajo de todos los trabajadores en la obra, superior a 500. **(270 días)**

Obras de túneles, galerías conducciones subterráneas y presas

Ámbito de aplicación

La vigencia del Estudio se inicia desde la fecha en que se produzca su visado por el Colegio de Arquitectos.

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio de la empresa constructora y el dependiente de otras empresas subcontratadas por esta, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

No le será exigible por la Autoridad Laboral ni por la Propiedad, la responsabilidad "in vigilando", de las diversas empresas de contrata no vinculadas contractualmente, de forma directa o indirecta con ella.

## **CAPITULO II.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA Y DATOS GENERALES**

### **Tipo de obra**

CERRAMIENTO A BASE DE CERRAJERIA Y FABRICA DE LADRILLO

### **Situación**

CALLE CABO MACHICHACO Nº 62 DE VALLECAS (MADRID)

### **Servicios afectados**

Suministro de agua y electricidad.

### **Promotor**

GERENCIA DE ATENCION PRIMARIA. SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD

### **Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.**

JORGE CASTILLEJO GOMEZ

### **Coordinador del Estudio Básico de Seguridad y Salud.**

### **Centros Asistenciales más próximos:**

**Centro de Salud JOSE MARIA LLANOS (LUGAR DE LA ACTUACION)**

**C/ CABO MACHICHACO Nº 62 tel. 91 5075060 Distancia 0 km Tiempo trayecto 1 minutos**

**Hospital Universitario 12 DE OCTUBRE**

**AVENIDA DE CORDOBA s/n tel. 91 3908000 Distancia 5.4 km Tiempo trayecto 9 minutos**

### **Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra:**

En la elaboración del proyecto interviene un único proyectista, por lo que según el artículo 3 del R. D., no es preciso designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.

**Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:** En la dirección facultativa de las obras contempladas en el presente proyecto, es preceptiva la intervención de un Aparejador o Arquitecto Técnico. A dicho profesional corresponden todas las funciones relacionadas con las medidas de seguridad durante la ejecución de las obras, por ser ésta una de las misiones específicas que encomienda a estos Técnicos de Grado Medio el Decreto nº 265/1971, de 19 de febrero, regulador de las facultades y competencias profesionales de los Arquitectos Técnicos.

En consecuencia, el **Aparejador o Arquitecto Técnico será el técnico competente para actuar como coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**, figura regulada por el Real Decreto 1627/1997, , por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción y al que se hace reiterada referencia en el estudio de seguridad y salud que forma parte del presente proyecto.

**Dirección facultativa:** Está integrada por el Arquitecto director, coincidente con el proyectista, y por el Aparejador o Arquitecto Técnico, a quien se ha hecho referencia en el epígrafe anterior y cuyo nombramiento corresponde al promotor.

**Contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos:** Serán aquellas personas físicas o jurídicas que ejecutarán la obra, conforme se definen en los apartados 1.h), 1.i) y 1.j) del artículo 2 del Real Decreto. En el momento de redactar el presente estudio, no han sido designados por el promotor.

### **Finalidades del Estudio. Aspectos considerados**

Según se determina en el punto 2 del artículo 6 del R. D. en el presente estudio se analizan los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, y aquellos riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlarlos y reducirlos, valorando su eficacia. Efectuado un análisis de la obra (tipología de la misma, materiales y elementos a utiliza unidades de obra que se ejecutarán, etc.), así como del entorno en que se emplaza, y teniendo en cuenta el proceso constructivo razonablemente previsible, así como la duración y orden de ejecución de los trabajos, se estima que, en lo relacionado con los riesgos laborales, resultan significativos los siguientes aspectos:

- Delimitación y señalización de la obra
- Caídas de objetos y protección personal
- Caídas de altura
- Andamios y escaleras
- Grúas y aparatos elevadores
- Vehículos y maquinaria de obra
- Equipos y máquinas
- Obras de demolición
- Obras de movimiento de tierras
- Montaje de estructuras y encofrados
- Instalaciones de electricidad
- Otros aspectos

### **Presupuesto Total Aproximado**

El Presupuesto Total de Ejecución Material de la obra según costes de referencia del la Comunidad de Madrid es de 133.955,81 Euros. Corresponde a la Seguridad y Salud de la obra la cantidad de 1.345,11 Euros.

### **Plazo de ejecución de las obras**

Será de 5 meses, a partir de la fecha de comienzo fehaciente. y siempre, tras la lógica concesión de la licencia municipal, de obras y demás permisos necesarios que deben ser obtenidos por el promotor.

### **Número estimado de trabajadores**

Se prevé la participación en punta de trabajo de un máximo de 6 operarios.

### **Relación de oficios y trabajos a realizar**

Está previsto que se realicen durante el transcurso de la obra las siguientes actividades:

- Vaciados, terraplenes, desmontes y drenajes
- Cimentaciones de pozos, zanjas y muros de hormigón armado.

Estructuras de hormigón armado, de acero o mixtas  
Estructuras de fábrica  
Cerramientos exteriores de fábrica  
Tabiques fijos  
Carpintería metálica, de madera, vidriería y persianas  
Barandillas y claraboyas  
Aplacados, alicatados, mosaicos y solados  
Revestimientos continuos  
Falsos Techos y Pinturas  
Formación de cubiertas  
Impermeabilización de cubiertas con placas tipo sándwich  
Escaleras y Rampas  
Instalaciones de Fontanería, Saneamiento, Calefacción, Aire acondicionado,  
Electricidad, Portero automático, Antenas y cableado T.V.  
Protección contra el rayo

### Relación de elementos a utilizar

Está previsto que se utilicen durante el transcurso de la obra la siguiente maquinaria:

Movimiento de tierras:	Martillo rompedor Retroexcavadora Pala cargadora
Transporte horizontal:	Carretilla transpalet Motovolquete (dúmpster pequeño) Cinta transportadora Camión basculante
Maquinaria de elevación. -	Grúa torre Montacargas Cabrestante (maquinillo)
Maquinaria para hormigones. -	Hormigonera Bomba de hormigón hidráulica Camión hormigonera Auto hormigonera Vibrador de agujas Regla vibradora
Maquinaria transformadora de energía. -	Grupo electrógeno Motor de explosión Motor eléctrico
Máquinas herramientas. -	Martillo picador Taladro columna Esmeriladora de pie Tronzadora de metal Tronzadora de cerámica Tronzadora de madera Ingletadora Tupí Sierra de cinta Amasadora

#### Herramientas

Pulidora  
Fratasadora  
Eléctricas portátiles  
Hidráulicas portátiles  
De combustión portátiles  
De corte y soldadura de metales  
Herramientas de mano

### **Implantaciones de salubridad y confort**

El constructor, contratista principal de las empresas subcontratadas vinculadas contractualmente con ella, asume en primera instancia la dotación y mantenimiento de la implantación para albergar, en condiciones de salubridad y confort equivalentes, a la totalidad del personal que participe en esta obra.

### **CAPITULO III. - Contenido del Estudio Básico de Seguridad y Salud**

En la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, se ha partido del siguiente desarrollo sistemático:

Definición.  
Recursos considerados.  
Sistemas de transporte y/o manutención.  
Riesgos más frecuentes.  
Equipos de Protección Individual (E.P.I.).  
Sistemas de Protección Colectiva (S.P.C.).  
Condiciones Preventivas que debe reunir el tajo.  
Normas de actuación preventiva:  
Antes del inicio de los trabajos.  
Durante la realización de los trabajos.  
Revisión y/o Mantenimiento preventivo.  
Legislación y normativa técnica de aplicación.

### **Relación de trabajos a desarrollar**

Está previsto que se apliquen durante la ejecución material de esta obra los siguientes trabajos:

#### **Desbroce del terreno y vaciado del solar. -**

Manual, con medios mecánicos ligeros y por el sistema de bataches.

#### **Defensa de desprendimientos. -**

Apeos de muros y consolidación de taludes, Entibación de zanjas, Tablestacas.

#### **Excavaciones. -**

Manual, Mecánica a cielo abierto, Mecánica de zanjas por bataches.

#### **Hormigonado de cimientos. -**

Por vertido directo, Con cubilote, Con bomba

#### **Encofrados. -**

Encofrado de jácenos, vigas, forjados y losas.

**Ferrallado. -**

Ferrallado de muros, soportes, pilares, forjados y losas

**Estructuras de hormigón. -**

Hormigonado con cubilote o bomba

**Estructuras metálicas. -**

Colocación de perfiles, cerchas y correas

Montaje de elementos metálicos

**Estructuras de fábrica. -**

Muros de carga, Zunchos perimetrales y cerchas, Forjados de viguetas y bovedillas

**Oficios, unidades especiales y montajes. -**

Albañilería

Carpintería metálica y cerrajería

Carpintería de madera

Vidriería

Persianas

Aplacados

Alicatados y mosaicos

Pintura

Falsos techos

Formación de cubiertas

Cubiertas con tejas

Solados

Fontanería

Saneamiento

Calefacción

Instalación eléctrica

Antenas

## **CAPITULO IV**

### **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

El constructor debe ser consciente de que la Seguridad, la Higiene, la Prevención de Pérdidas y el Control de la Calidad Total, son fundamentales para el correcto desarrollo de la obra. Por lo tanto, el Constructor es responsable de cuantas actividades se desarrollen en su área de competencia, incluyendo naturalmente, la seguridad de las personas e instalaciones a su cargo.

#### **Trabajadores**

1.- Los trabajadores realizarán su actividad de conformidad con las prácticas de seguridad establecidas en el presente E.S.S. y aceptadas en la especialidad que desarrolle.

- 2.- Darán cuenta a su Encargado de las condiciones, averías o prácticas inseguras apreciadas en equipos, personal propio o ajeno que puedan implicar directamente a terceros en las inmediaciones de la obra.
- 4.- Usaran correctamente los Equipos de Protección Individual (EPI), cuidando de su perfecto estado y conservación.
- 5.- Se someterán a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias competentes o por el Servicio Médico de Empresa.
- 6.- Cuidaran su higiene personal, en evitación de enfermedades contagiosas o molestas para sus compañeros.
- 7.- Se comprometerán a no introducir bebidas, especialmente alcohólicas u otras sustancias no autorizadas en los Centros de Trabajo, a no presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación.
- 8.- Recibirán las enseñanzas sobre prevención de accidentes y sobre extinción de incendios, salvamento y socorrismo en los Centros de Trabajo que les sean facilitados por la empresa, Mutua Patronal o por las instituciones competentes de la Administración.
- 9.- Propondrán la demora o sustitución de la realización de trabajos que impliquen riesgo de accidentes o enfermedad profesional en el caso de que no se disponga de los medios adecuados para llevarlas a cabo con las suficientes garantías para su integridad física o la de sus compañeros.
- 10.- Pedirán asesoramiento sobre la realización de aquellas tareas que no comprenda o no se sienta capacitado para llevarlas a término en condiciones de seguridad.
- 11.- Si el trabajador conociese la existencia de posibles incompatibilidades entre sus características personales y las condiciones de determinados puestos de trabajo a los que pudiera ser destinado, deberá poner tal hecho en conocimiento del constructor o persona responsable. La omisión de esta comunicación tendrá la consideración de transgresión de la buena fe contractual.
- 12.- Cumplirá personalmente la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad internas de la Empresa y de la Dirección Facultativa de la obra donde presta sus servicios.
- 13.- Cooperará en la extinción de incendios y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, sean racionalmente exigibles.

### **Medidas de protección con carácter general**

#### **Delimitación y señalización de la obra**

La obra, desde su comienzo (incluso eventuales demoliciones), estará rodeada de una valla, verja o muro. Para el balizamiento, se usará cordón con colgantes normales o reflectantes o cintas especiales (de color blanco y rojo), sujetas a soportes estables, reponiendo diligentemente las roturas. Cuando la obra dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, a una distancia no mayor de 10 m, y en las esquinas.

No se permitirá el acceso a la obra a ninguna persona ajena a la misma.

A no ser que la dirección facultativa, por motivos de imposibilidad manifiesta, expresamente y por escrito dispense de ello, al finalizar cada jornada de mañana y tarde, la obra debe quedar perfectamente cerrada, de manera impida el acceso al interior del recinto de

cualquier persona. Esta precaución se extremará en vísperas de fiestas, fines de semana y días en los que no se vaya a trabajar en la obra.

Se dispondrán señales de "PROHIBIDO EL PASO" y "USO OBLIGATORIO DE CASCO" en todos los accesos de vehículos y personas a la obra.

Se colocarán señales de seguridad "RIESGO DE DESPRENDIMIENTOS", "RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL", "PELIGRO: MÁQUINAS EN MOVIMIENTO", en los bordes de las excavaciones y en las zonas de acceso a las mismas.

En los diferentes tajos, se colocarán señales de "RIESGO DE CAÍDA A DISTINTO NIVEL", "CAÍDA DE OBJETOS", "CARGAS SUSPENDIDAS", "USO DE BOTAS", "ELIMINAR PUNTAS", "PROHIBIDO PASAR", según las zonas de trabajo.

### **Caídas de objetos y protección personal**

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales. Todos ellos, así como la dirección facultativa y cualquier persona que, con la debida autorización, acceda al recinto de la obra, estarán provistos de cascos debidamente homologados.

En aquellos tajos donde resulte viable, u obligado trabajar en niveles superpuestos , se adoptaran las medidas de protección colectiva, indicadas en este, Estudio.Los materiales, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo lluvia de chispas de soldadura, y se impedirá la proyección de gotas de soldadura.

Para la retirada de escombros, se emplearán tolvas, y si no es posible perforar forjados, se evacuarán en recipientes o bateas de bordes altos. No se permitirá tirar escombros por ventanas, huecos, etc., lanzándolos directamente al vacío.

En cuantas operaciones se realicen en la obra, los trabajadores irán provisto de equipos adecuados a las mismas. Usarán ropa de trabajo apropiada a las circunstancias climatológicas y tareas a realizar, adaptada a las medidas personales, en buen estado y bien ajustada.

Los operarios deberán trabajar en general provistos de guantes de características apropiadas a las tareas realizadas. Dicho elemento será de uso obligado en los siguientes trabajos:

Trabajos de albañilería en general: guantes de neopreno.

Trabajos con martillos neumáticos o eléctricos: guantes de seguridad, de cuero.

Tareas en que se maneje hormigón.

Montaje y manejo de ferralla y armaduras: guantes de seguridad, de cuero.

Soldadura de elementos estructurales, cerrajería, etc.: guantes aislantes de seguridad.

Trabajos realizados con la máquina radial, motosierra, mesas de sierra o disco, taladros o máquinas agresivas de cualquier tipo: guantes de seguridad, de cuero, con suficiente protección.

Manipulación de vidrio: guantes o manoplas que protejan hasta las muñecas.

Trabajo en instalaciones eléctricas: guantes aislantes.

Pintura y manejo de disolventes o pegamentos: guantes adecuados al producto químico que figure en dichos materiales. Los operarios irán provistos de botas al realizar los siguientes trabajos:

Trabajos de albañilería en general.

Obras de demolición: botas con puntera y suela dura, preferentemente protegida con chapa de acero.

Obras de movimiento de tierras.

Trabajos con martillos neumáticos o eléctricos: botas de seguridad.

Montaje y manejo de armaduras y ferralla: botas de seguridad.

Tareas en que se maneje hormigón: botas de seguridad.

Soldadura de elementos estructurales, cerrajería, etc.: botas aislantes de seguridad, sin herrajes ni clavos.

Obras en cubierta: botas con suela antideslizante y aislante, sin que la misma tenga partes metálicas.

Los trabajadores irán provistos de gafas o pantallas de seguridad al realizar las siguientes tareas:

Soldadura de elementos estructurales, cerrajería, etc.: caretas anti chispa.

Ejecución de rozas: gafas anti-fragmento.

Trabajos realizados con martillo y cortafíos: gafas anti-fragmento.

Corte de ladrillo y piedra, saneado y picado de piedra: gafas anti-fragmento.

Trabajos realizados con la máquina radial, motosierra, mesas de sierra o disco, taladros o máquinas agresivas de cualquier tipo: gafas anti-fragmento.

Pintura y manejo de disolventes o pegamentos: gafas adecuadas al producto químico que figure en dichos materiales.

Los trabajadores irán provistos de maskarillas cuando se realicen los siguientes trabajos:

Pinturas y barnices: maskarillas adecuadas al producto químico que figure en dichos materiales.

Manejo de disolventes o pegamentos: maskarillas adecuadas asimismo al producto químico que figure en dichos materiales. Se dispondrá, además, en la obra, de protectores auditivos para su uso por los trabajadores que manejen martillos neumáticos o eléctricos, rozadoras, cortadoras de ladrillo o piedra y, en general, en todos aquellos trabajos donde resulte aconsejable.

Todos los elementos de protección individual regulados en las homologaciones MT del Ministerio de Trabajo se ajustarán a lo indicado en ellas. Cuando no exista norma de homologación, serán de buena calidad y adecuados a las necesidades a cubrir.

### **Caídas de altura**

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras (huecos de escaleras, ascensores, trampillas, claraboyas, etc.) que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas. Su altura mínima será de 90 cm y dispondrán de rodapié

de protección de 0.20 m, así como de pasamanos y de barra transversal intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores. Tendrán resistencia suficiente para permitir la eventual sujeción de los trabajadores que pudieran accidentarse (~100 Kg. /ml, tanto horizontal como verticalmente, en el pasamanos).

Las barandillas se mantendrán durante todo el transcurso de las obras, hasta que sean sustituidas por los elementos constructivos o de protección definitivos. Se hace mención específica de los huecos de escaleras, que entrañan un grave riesgo de caída (especialmente en la última planta) y en los cuales se debe mantener la barandilla de protección hasta que se coloque la definitiva, aún en el caso de eventuales retrasos en el montaje de esta última.

Para entrada y salida de materiales, se dejarán lugares fijos, con objeto de tener siempre protegido el resto del perímetro y huecos.

En los puntos donde no sea posible la colocación de barandillas, se utilizarán preferentemente otros dispositivos de protección colectiva, tales como plataformas o redes de seguridad. Si, debido a la naturaleza del trabajo u otras circunstancias debidamente apreciadas por la dirección facultativa tampoco pudieran aplicarse estos sistemas, los trabajadores utilizarán cinturones de seguridad con anclaje.

Se recalca la necesidad del uso de cinturón de seguridad por parte de los operarios encargados de realizar las soldaduras de las estructuras y forjados metálicos, en el caso habitual de que no sea posible disponer otras protecciones. Al efecto, se preverán en la estructura puntos fijos de enganche.

Para la realización de los trabajos en las pendientes de tejado, será preceptivo disponer petos de protección, convenientemente fijados al alero, o bien plataformas horizontales en el borde del mismo, protegidas con barandilla. Tales plataformas podrán ir montadas sobre andamios o bien sujetas a los muros o elementos estructurales mediante sistemas que garanticen un anclaje de suficiente resistencia, con amplio margen de seguridad.

Los andamios, barandillas y demás elementos cumplirán las condiciones indicadas anteriormente. En caso excepcional, debido a circunstancias apreciadas por la dirección facultativa y contando con la expresa aprobación de la misma, podrán aplicarse otras medidas alternativas de seguridad, tales como la colocación de redes o el anclaje de los trabajadores a puntos fijos, mediante cinturones. La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, y posteriormente cada semana y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

En los huecos existentes en los pisos, si sus dimensiones y demás circunstancias lo permiten, podrán colocarse tablones u otros elementos con suficiente resistencia (~200 Kg./m<sup>2</sup>), adecuadamente fijados y colocados de forma que obturen en su totalidad dichos huecos.

El manejo de cargas paletizadas se realizará con los medios adecuados, tales como ganchos, traspaleas o plataformas voladas, evitando cogerlas a mano en los bordes de forjados. A tales efectos, se dispondrá siempre en la obra de ganchos de redondo de acero, de 1.50 m de longitud, para aproximar el gancho o la carga al borde del forjado.

Las plataformas, pasarelas, andamiadas y, en general, todo lugar en que se realicen los trabajos, deberán disponer de accesos fáciles y seguros, que deberán mantenerse libres de obstáculos y adoptando las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

## Andamios y escaleras de mano

Los andamios deberán organizarse y construirse de forma que tengan rigidez suficiente y, preferentemente, estabilidad propia, contando con un amplio margen de seguridad para que no se produzcan desplomes o desplazamientos accidentales. A tal efecto, si es necesario, se dispondrán elementos de fijación y anclaje apropiados y seguros, bien sea al terreno o a elementos resistentes de la obra (fábricas, estructura, etc.).

Los andamios móviles dispondrán de elementos de frenado suficientes para asegurar que no se produzcan desplazamientos involuntarios. Para mayor seguridad se colocarán, además, calzos de características adecuadas. Los tablones o plataformas metálicas que forman la andamiada deberán estar atados o anclados a las borriquetas. No deben volar más de 0.20 m.

En caso de emplearse en la obra andamios de *puentes volados*, debe prestarse especial atención a su montaje y mantenimiento. En tales andamios, la sujeción de las colas se efectuará mediante anclaje con gatillos o bragas atados a la estructura del piso en que se apoyan (extendiéndose el anclado, como mínimo, a tres piezas resistentes), o bien calzándolas con virotillos que lleguen al techo del local en que se coloquen. Queda prohibido el sistema de cargar las colas de los puentes mediante contrapesos de cualquier tipo.

La madera empleada en andamios y demás medios auxiliares ofrecerá la resistencia suficiente para el objeto a que se destina, pudiendo incluso haber sido utilizada anteriormente en otros usos, siempre que su estado, a juicio de la dirección facultativa, ofrezca suficiente garantía de seguridad. Todas las maderas serán escuadradas, y estarán descortezadas y sin pintar.

Las medidas y condiciones de los andamios se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos. En todo caso, la anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0.60 m.

Las plataformas de trabajo y pasarelas de los andamios estarán provistas de barandillas que cumplan las condiciones señaladas en el epígrafe anterior.

A fin de evitar caídas entre los andamios y los paramentos de la obra, deberán colocarse tablones o chapados, cuajando los espacios que queden libres, en el nivel inmediatamente inferior a aquél en que se lleve a cabo el trabajo, sin que en ningún caso pueda exceder de 1.80 m la diferencia de cota entre este tope y el nivel de trabajo.

Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Los andamios se mantendrán en todo momento libres de material que no sea estrictamente necesario.

Los andamios deberán ser inspeccionados por la dirección facultativa antes de su puesta en servicio y siempre después de cualquier modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad. Por otra parte, serán diariamente revisados por el contratista (examinando el estado de los apoyos, acuñado, arriostramiento, apretado de tuercas, lazos, etc.), quien será responsable, en consecuencia, de su mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad. Si los andamios son montados por empresa especializada, será el personal técnico de la empresa quien lleve a cabo las inspecciones y se responsabilice de sus condiciones de seguridad.

Las escaleras de mano deberán satisfacer cuantas determinaciones de diseño y utilización se señalan en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En todo caso, cumplirán las siguientes condiciones:

Rebasarán en 1 m el nivel de la superficie a la que dan acceso.

Se tendrá especial cuidado en el asiento de su base, disponiendo los medios adecuados para evitar su deslizamiento.

No se dispondrán excesivamente verticales, con el fin de evitar su vuelco hacia atrás, ni tampoco demasiado inclinadas, para prevenir el deslizamiento de su base o incluso su rotura por flexión.

Las escaleras que pongan en comunicación los distintos pisos de la obra deberán salvar sólo la altura entre cada dos pisos inmediatos.

Las escaleras de más de 5 m serán de larguero reforzado. Para longitudes mayores de 7 m, serán telescópicas, con anclajes y fabricadas expresamente para esas condiciones.

Cuando las escaleras sean de madera, sus largueros serán de una sola pieza, no admitiéndose, por tanto, el empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir ensamblados, no permitiéndose que vayan solamente clavados.

Se procurará que los trabajadores suban y bajen por estas escaleras con las manos libres. La misma precaución se tendrá en cuenta cuando se utilicen las escaleras incorporadas a los andamios.

### **Grúas y aparatos elevadores**

Las grúas, maquinillos o cualquier otro aparato elevador utilizado en la obra deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, deberán satisfacer los siguientes requerimientos:

Serán de buen diseño y construcción, y contarán con suficiente resistencia para el uso al que se destinen.

Dispondrán de limitadores de carga, momento y recorrido.

Tanto en los aparatos elevadores como en los accesorios de izado, estará indicado de forma clara y visible el valor de su carga máxima.

Se instalarán correctamente, fijándose mediante los dispositivos adecuados de forma que se asegure su inmovilidad, tanto para las cargas normales de servicio (con un amplio margen de seguridad), como frente a choques, sacudidas u otras eventuales sollicitaciones imprevistas.

Los maquinillos se fijarán a los forjados al menos en tres puntos, atravesando los mismos y abrazando las viguetas o nervios del forjado mediante alambres de hierro dulce.

Todos los aparatos de elevación se mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento, revisándose diariamente su estado y sometiéndose cada tres meses a una revisión completa.

Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación suficiente.

Deberán utilizarse correctamente y nunca para fines distintos a aquellos a los que están destinados.

Se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo.

Los operarios encargados de la carga permanecerán lejos de la vertical de la caída de ésta mientras es elevada.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Las armaduras, elementos de ferralla, vigas, pilares, encofrados, etc., se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillos de seguridad. Las cargas longitudinales irán suspendidas en dos puntos de sustentación, para que vayan horizontales y en equilibrio estable.

### **Vehículos y maquinaria de obra**

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras, manipulación de materiales y otras finalidades propias de la obra deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, deberán cumplir las siguientes determinaciones:

Estarán fabricados por marcas de reconocido prestigio, que garanticen un buen diseño y construcción, así como su adaptación a cuantas homologaciones y demás requerimientos establezca la normativa aplicable. Siempre que sea posible, estarán equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos.

*(Se hace mención expresa de los dúmperes, recomendándose encarecidamente que sean dotados con este tipo de protecciones, ya que habitualmente carecen de ellas, lo que contribuye en gran medida a su elevada siniestralidad).*

Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, sometiéndose periódicamente a cuantas revisiones e inspecciones técnicas determine tanto la casa fabricante como la reglamentación vigente.

Se utilizarán correctamente, debiendo estar dotados de formación adecuada tanto sus conductores como el personal encargado de su mantenimiento.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Durante la realización de excavaciones o después de su ejecución, cuando sea imprescindible que un vehículo de carga se acerque a su borde, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

En las obras de excavación, cuando la máquina está situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora.

Toda la maquinaria a emplear en la obra mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

### **Equipos, máquinas y herramientas**

Los equipos, máquinas y herramientas utilizados en la obra deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica y satisfarán, en todo caso, las siguientes condiciones:

Estarán bien proyectados y contruidos, fabricados por empresas de reconocido prestigio y contando con cuantas homologaciones sean exigibles.

Se mantendrán en buen estado de conservación y funcionamiento. En ningún caso se eliminará ninguno de los elementos de seguridad y protección de que estén dotados, ni so pretexto de facilitar o hacer más cómodo su manejo ni por ningún otro motivo.

Se utilizarán exclusivamente en las tareas para las que hayan sido diseñados.

Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Dichos trabajadores usarán todos los medios personales de protección recomendados por los fabricantes de los equipos.

Toda la maquinaria eléctrica portátil tendrá doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Todas las herramientas de trabajo en instalaciones eléctricas estarán aisladas.

Cuando se termine de emplear cualquier máquina o equipo eléctrico, se desconectará y se recogerán las mangueras.

Cualquier máquina que presente partes mecánicas agresivas las tendrá protegidas por carcasas de seguridad.

La máquina radial se considera especialmente peligrosa. De entre los riesgos derivados de su utilización, destacan los cortes, golpes por emisión de partículas o rotura del disco y contactos por energía eléctrica. Para su reducción, se observarán las siguientes precauciones:

- Bajo ningún concepto se trabajará con máquinas sin carcasas de seguridad.

- Tales carcasas deberán mantenerse en buen estado.

- No se golpearán los discos.

- No se utilizarán discos que vibren al girar en vacío.

- Se desecharán los discos que no estén en buen estado.

- No se utilizará la radial en las proximidades de líquidos inflamables.

- Para cada aplicación, se empleará el disco que resulte adecuado.

- Deberán asegurarse correctamente las piezas sobre las que se trabaje.

- Se evitará ejercer una presión excesiva con el disco.

- Se pondrá especial atención para evitar el daño a personas próximas por desprendimiento de chispas o partículas.

- Se utilizarán siempre gafas de seguridad anti fragmento y guantes de seguridad de cuero.

- Se cortará el suministro de corriente cuando la máquina deje de utilizarse.

La mesa de sierra circular y asimismo la mesa de disco son causa de elevados riesgos por cortes, golpes por objetos, emisión de partículas, sobreesfuerzos y contactos con energía eléctrica. Para su reducción, se fijarán adecuadamente en obra y en lugar seguro, y contarán con carcasa de cobertura del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar, guía, interruptor estanco y toma de tierra. Se cortará el suministro de corriente cuando no se utilicen. En ningún caso se utilizarán como mesas de trabajo para otros menesteres.

Se extremarán asimismo cuantas precauciones sean aplicables cuando se use motosierra para el corte de tableros o maderas.

Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo. Las de tipo eléctrico se desconectarán de la red durante su limpieza manual.

## **Herramientas**

### **Eléctricas portátiles**

Tronzadora circular portátil para madera, esmeriladora radial para metal, rozadora y martillo picador eléctrico.

### **Hidroneumáticas portátiles**

Cizalla de mandíbulas, martillo picador neumático y gatos hidráulicos.

### **De combustión portátiles**

Motosierra de cadena y soplete.

### **De corte y soldadura de metales**

Equipo de oxicorte.

### **Herramientas de mano**

Cizalla de armaduras, sierra de arco para madera, sierra de arco para metal, serrucho, palancas, "patas de cabra" y parpalinas, picos, palas y alcotanas, martillos de golpeo, mallos, trompas y "porras", macetas, escoplos, punteros y escarpas, mazas y cuñas y caja completa de herramientas de mecánico.

### **Herramientas de tracción**

Ternales, trócolas, poleas y gatos ferroviarios.

### **Medios auxiliares**

Andamios de estructura tubular, cestas de trabajo, puntales metálicos, cerchas y cimbras de apeo y jabalconado, marquesinas, toldos, redes y cuerdas de retenida, escaleras manuales de aluminio. Detector de conducciones eléctricas y metálicas subterráneas. Señales de seguridad, vallas y balizas de delimitación y advertencia y letreros de advertencia a terceros.

### **Sistemas de transporte y/o manutención**

Carretillas manuales. Contenedores de escombros. Bateas, cestas. Ternales, trócolas, poleas, cuerdas de izado, eslingas. Cangilones. Sacos textiles para evacuación de escombros. Bajantes de escombros, planos de descarga inclinada. Uña portapalets, flejes de empaçado. Cabrestante, grúa, cinta transportadora, motovolquete (dúmpfer pequeño).

### **Riesgos mas frecuentes**

Caídas al mismo nivel y a distinto nivel, caída de objetos, choques o golpes contra objetos, desprendimientos, derrumbamientos, hundimientos, atrapamientos, aplastamientos, ambiente pulvígeno, contaminación acústica, contactos eléctricos directos, contactos eléctricos indirectos, lumbalgia por sobreesfuerzo, lesiones en manos, lesiones en pies, cuerpos extraños en ojos, explosiones, inundaciones, incendios, animales y/o parásitos, contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

### **Equipos de protección individual (EPI)**

Casco homologado clase N con barboquejo.

Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos mecánicos.

Guantes anti corte y anti abrasión, de punto impregnado en látex rugoso.  
 Cinturón anti vibratorio de protección lumbar.  
 Protector auditivo clase A.  
 Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.  
 Pantalla para soldador de oxicorte.  
 Guantes de soldador.  
 Mandil, polainas o botas con hebilla de zafaje rápido y chaqueta de soldador.  
 Gafas de oxicorte.  
 Botas de agua con puntera metálica.  
 Botas de seguridad clase III.  
 Traje de agua.  
 Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa).  
 Cinturón de seguridad anticaída con arnés clase C y dispositivos de anclaje y retención.  
 Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

## Sistemas de protección colectiva

**Señalización:** Señalización de seguridad

El Real Decreto 1403/86 BOE 8/8/86 establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos, formas de señales y conjuntos que proporcionan una información relativa a la seguridad.

Señales de prohibición	Señales de indicación de peligro	Señales de información de seguridad
Forma: Circulo Color de seguridad: Rojo Color de contraste: Blanco Color de Símbolo: Negro Señales de obligación	Forma: Triángulo equilátero Color de seguridad: Amarillo Color de contraste: Negro Color de símbolo: Negro Señales de información	Forma: Rectangular Color de seguridad: Verde Color de contraste: Blanco Color de símbolo: Blanco  Señalización y localización equipos contra incendios Forma: Rectangular Color de seguridad: Rojo Color de contraste: Blanco Color de símbolo: Blanco
Forma: Circulo Color de seguridad: Azul Color de contraste: Blanco Color de símbolo: Blanco	Forma: Rectangular Color de seguridad: Azul Color de contraste: Blanco Color de símbolo: Blanco	

## Dimensiones

Las dimensiones de las señales serán las siguientes:

La superficie de la señal,  $S$  ( $m^2$ ), ha de ser tal que  $S > L^2/2000$ , siendo  $L$  la distancia máxima en ( $m$ ) de observación prevista para una señal (formula aplicable para  $L < 50$   $m$ ). En general se adoptarán los valores normalizados por UNE 1-011-75, serie A.

Las señales de seguridad pueden ser complementadas por letreros preventivos auxiliares que contienen un texto proporcionando información complementaria. Se utiliza conjuntamente con la señal normalizada de seguridad. Son de forma rectangular, con la misma dimensión máxima de la señal que acompañan, y colocadas debajo de ellas.

Este tipo de señales se encuentran en el mercado en diferentes soportes (plásticos, aluminio, etc.) y en distintas calidades y tipos de acabado (reflectante, foto luminiscente, etc.).

### **Cinta de señalización**

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinándose 60º con la horizontal.

### **Cinta de delimitación de zona de trabajo**

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

### **Protección de personas en instalación eléctrica**

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión avalada por instalador homologado.

Cables adecuados a la carga que han de soportar, conexiónados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexiónados con uniones antihumedad y anti choque.

Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetos térmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión:  $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$ .

Tajos en condiciones de humedad muy elevadas.

Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

### **Prevención de incendios, orden y limpieza**

En función del uso que ha tenido la construcción a demoler deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.

En edificaciones con estructura de madera o abundancia de material combustible, se dispondrá como mínimo de un extintor manual de polvo polivalente, por cada 75 m<sup>2</sup> de superficie a demoler, en la que efectivamente se esté trabajando. Junto al equipo de oxicorte se dispondrá igualmente de un extintor.

### **Protección contra caídas de altura de personas u objetos**

#### **Redes de seguridad**

Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81-650-80.

#### **Marquesinas rígidas**

Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte generalmente metálica en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tabloncillos durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin colapsarse, un objeto de 100 Kg. de peso, desprendido desde una altura de 20 m, a una velocidad de 2 m/s.

#### **Barandillas de protección**

Antepechos provisionales de cerramiento de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre si, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 Kg. /ml.

#### **Bajantes de escombros**

Módulos troncocónicos articulados de material plástico resistente de 0,50 m de diámetro interior y 1 m de altura, con bocas de descarga en cada planta y con un radio de cobertura de servicio de unos 25 m, colocados verticalmente en fachada y aplomados con el contenedor de acopio y recepción.

#### **Toldos**

Lona industrial de polietileno de galga 500, con malla reticular interior de poliamida como armadura de refuerzo y oyados metálicos perimetrales para permitir el amarre con cuerda de diámetro 12 mm

#### **Cuerda de retenida**

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente, desde una cota situada por debajo del centro de gravedad, las cargas suspendidas transportadas por medios mecánicos, en su aproximación a la zona de acopio, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

#### **Cable "de llamada"**

Seguir cable paralelo al principal de izado y sustentación de las cestas sobre las que tenga que trabajar el personal: Variable según los fabricantes y los dispositivos de afianzamiento y bloqueo utilizados.

#### **Sirgas**

Sirgas de desplazamiento y anclaje del cinturón de seguridad variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.

## **Manejo de herramientas en general**

### **Causas de los riesgos:**

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca. a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.
- Medidas de prevención:
- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.
- No utilizar las llaves para martillear, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

### **Medidas de protección:**

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar virutas de mecanizado, utilizar gafas antimpactos.

## **Manejo de herramientas punzantes**

### **Causas de los riesgos:**

- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango del pico.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

### **Medidas de prevención:**

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajos o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

#### **Medidas de protección.**

Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Goma nos" o similar).

#### **Manejo de herramientas de percusión**

##### **Causas de los riesgos:**

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

##### **Medidas de prevención:**

- Rechazar todo pico con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

##### **Medidas de protección:**

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

#### **Manejo de herramientas de corte**

##### **Causas de los riesgos:**

- Rebabas en la cabeza de golpeo de la herramienta.
- Rebabas en el filo de corte de la herramienta.
- Extremo poco afilado.
- Sujetar inadecuadamente la herramienta o material a talar o cecear.
- Mal estado de la herramienta.

##### **Medidas de prevención:**

- Las herramientas de corte presentan un filo peligroso.
- La cabeza no debe presentar rebabas.
- Los dientes de las sierras deberán estar bien afilados y triscados. La hoja deberá estar bien templada (sin recalentamientos) y correctamente tensada.
- Al cortar las maderas con nudos, se deben extremar las precauciones.
- Cada tipo de sierra sólo se empleará en la aplicación específica para la que ha sido diseñada.
- En el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.

No emplear este tipo de herramienta para golpear.

#### **Medidas de protección:**

En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.

Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

En el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

#### **Manejo de cargas sin medios mecánicos**

Para el izado manual de un objeto es obligatorio seguir los siguientes pasos:

Acercarse lo más posible a la carga.

Asentar los pies firmemente.

Agacharse doblando las rodillas.

Mantener la espalda derecha.

Agarrar el objeto firmemente.

El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

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

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Se prohíbe levantar más de 50 Kg. por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible, sin tirar del material que se encuentra debajo de otro.

Entregar el material, no tirarlo.

Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.

Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica.

En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.

Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, columna o estructura vertical fija.

Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

### **Movimiento de tierras (zanjas, pozos, vaciados, saneo y consolidación de taludes)**

Antes de comenzar ningún trabajo de movimiento de tierras, el contratista encargado de ejecutarlo deberá recabar cuanta información sea posible para localizar los cables y canalizaciones subterráneas que pudieran verse afectados, con el fin de evitar la producción de daños en los mismos (con los peligros consiguientes para la obra y su entorno). En el caso de que no pudiera desprenderse de dicha información una completa seguridad en cuanto a la localización de tales elementos, se realizarán las tareas cuidadosamente, procurando evitar la rotura de las eventuales conducciones y adoptando las oportunas medidas de protección (guantes aislantes, máquinas y herramientas también dotadas de aislamiento, etc.) para evitar daños a los trabajadores.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas que acotarán no menos de 1 m el paso de los primeros y 2 m el de vehículos. Cuando los vehículos circulen en dirección perpendicular al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte.

En zonas y pasos con riesgo de caída mayor de 2 m, se dispondrán andamios o barandillas provisionales para la protección de los trabajadores.

En cortes de profundidad mayor de 1.30 m, las acumulaciones de tierras, escombros o materiales se dispondrán a distancia no menor de 2 m del borde del corte y alejadas de sótanos, para evitar su caída en aquellos o el derrumbamiento del terreno.

***En las obras de excavación, reviste especial gravedad el riesgo de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales y objetos. Para su prevención, se adoptarán sistemas de entibación, apeos, apuntalamientos, taludes u otras medidas que la dirección facultativa señalará, a la vista de la naturaleza del terreno, condiciones del entorno y demás circunstancias de la obra.*** Tales sistemas se conservarán hasta la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación.

Por otra parte, se preverán vías seguras y expeditas en todo momento para entrar y salir de la excavación, de forma que los trabajadores puedan ponerse rápidamente a salvo en caso de que se produzca cualquier eventualidad (incendios, irrupciones de agua, desprendimientos de tierras, caídas de materiales, etc.).

Con ese objeto, se dispondrán rampas con inclinación menor del 30 % que conduzcan a la superficie, o bien se montarán escaleras de mano. Estas últimas serán preferentemente metálicas.

Por otra parte, en zanjas o pozos de profundidad mayor de 1.30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, lonas y plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que pudieran accidentarse.

No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario. En zanjas y pozos, se comprobará la ausencia de gases y vapores, y de existir los mismos, se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos, hasta eliminarlos.

**Se comprobará, asimismo, que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas u otras lesiones.** Estas prevenciones se extremarán después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias y heladas. En caso de que se advierta cualquier tipo de desperfecto, se avisará de inmediato a la dirección facultativa, que adoptará las medidas oportunas.

Al finalizar cada jornada, se habrán suprimido los bloques de tierra sueltos que puedan desprenderse.

En el fondo de las excavaciones se achicará el agua mediante desagüe natural o, si ello no es posible, mediante bombeo, para impedir acumulaciones que pudieran perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación con pendiente superior a su talud natural.

En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso específico del terreno y de la resistencia del mismo.

Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetro el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.

En general las entibaciones se quitarán cuando a juicio de la Dirección Facultativa ya no sean necesarias y por franjas horizontales empezando siempre por la parte inferior del corte.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.

No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte, disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte del terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea precisa la señalización vial de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.

Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, deberán ser tapados al nivel de la cota de trabajo.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 3 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar, así como las zonas de paso de vehículos rodados.

Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran aparecer, deberán ponerse inmediatamente en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales próximas al solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce saneo y decapado de la superficie de un solar, tenga actualizadas y con las dosis de recuerdo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

Detectada la presencia en el solar de parásitos, jeringuillas o cualquier otro vehículo de posible adquisición de enfermedad contagiosa, se procederá con sumo cuidado a la desinsectación o retirada a incinerador clínico de los restos sospechosos.

## **Excavaciones y zanjas**

Excavación larga y estrecha y de profundidad variable, que tiene por objeto descubrir las capas superficiales del terreno, para cuya ejecución el hombre con la ayuda de herramientas y máquinas adecuadas, toma parte activa de la operación, mediante una combinación de técnicas destinadas a la extracción de tierras con la finalidad de ejecutar los trabajos preparatorios de una obra posterior, ya sea para la cimentación de un edificio, o realización de trincheras para albergar instalaciones de infraestructuras subterráneas.

## **Revisiones y/o mantenimiento preventivo**

Las herramientas, maquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la excavación objeto de este Proceso Operativo de Seguridad.

La empresa contratista de la excavación, deberá demostrar que dispone de un programa de homologación de proveedores, normalización de herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de aquellos que, por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización en la doble vertiente de calidad y seguridad en el trabajo, durante esta excavación.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de iniciar los trabajos. Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada la excavación y entibado de la misma, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

## **Estructuras y encofrados**

Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, así como los encofrados y apuntalamientos, sólo se podrán montar o desmontar bajo la vigilancia, control y seguridad de un oficial de 1ª o encargado de obras con experiencia acreditada en tales menesteres. Dicha persona permanecerá en el tajo durante todo el tiempo de realización de las tareas.

Los encofrados, sopandas, puntales y demás elementos temporales de sujeción deberán disponerse, montarse y mantenerse de forma que puedan soportar sin riesgo y con amplio margen de seguridad las cargas a que sean sometidos.

Los encofrados de vigas y forjados quedarán debidamente arriostrados, de manera que no experimenten movimientos al colocar sobre los mismos los correspondientes elementos estructurales y permitan a su vez, el apoyo y circulación de los trabajadores.

Las viguetas de forjados se colocarán sobre las sopandas, y sobre aquellas, a su vez, las bovedillas, desde andamiadas convenientemente dispuestas, evitando en cuanto sea posible la permanencia o circulación de los trabajadores sobre los encofrados.

Una vez montadas todas las viguetas y bovedillas, es inevitable la permanencia de los trabajadores sobre el forjado para la disposición de armaduras de negativos, mallazo de reparto, etc. Esta circunstancia determina un riesgo cierto de caída y heridas por la posibilidad de rotura de bovedillas. Consecuentemente, la persona encargada a que se hacía referencia anteriormente deberá cuidar de que únicamente sean destinados a estas tareas trabajadoras con experiencia y dotadas de condiciones psicofísicas adecuadas. Por otra parte, les advertirá y ejemplarizará suficientemente para que se abstengan de pisar en las bovedillas y lo hagan únicamente sobre las vigas, viguetas o encofrados, tratando de mantener esta conducta, incluso, durante las operaciones de vertido de hormigón.

Para reducir los riesgos expresados, se recomienda encarecidamente disponer tablonos u otros elementos equivalentes para repartir la carga en los recorridos de circulación de los operarios. Esta precaución es obligada en el caso de que fuera imprescindible circular con carretillas manuales.

El vertido se realizará de manera ordenada y uniforme, evitando acumulaciones puntuales de hormigón que pudieran dar origen a roturas o desprendimientos, al superar la resistencia de bovedillas o encofrados.

No se transmitirán a los encofrados vibraciones de motores.

No se cortará el mallazo de los forjados en los huecos de medidas inferiores a 1.20 ´ 1.20 m.

En tanto se realizan las operaciones de montaje de forjado y vertido de hormigón, es frecuente que se produzca la rotura de alguna bovedilla, por lo que se evitará la permanencia de los trabajadores en el nivel inferior al forjado, salvo para la eventual realización de tareas de ajustes en el encofrado u otras operaciones imprescindibles, que serán realizadas de forma diligente y cuidadosa. Esta precaución se procurará extender a todo el periodo en que los forjados, encofrados y demás elementos estructurales de la obra permanezcan en situación de estabilidad precaria (por no haber sido hormigonados, no haber fraguado el hormigón, no haber sido ejecutadas las soldaduras definitivas, etc.).

En los trabajos de desencofrado, se tomarán medidas para evitar la caída libre de tableros u otros elementos.

En todo caso, deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

En el montaje de estructuras metálicas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles fijos en su posición.

Dado que todas las tareas que se realizan en relación con el encofrado de forjados y losas se ejecutan a un nivel superior al del suelo, tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

### **Muros de carga y trabajos de albañilería**

Se refiere al conjunto de trabajos necesarios para la realización de estructuras portantes de fábrica, mediante la ejecución de paramentos verticales emplazados sobre bases de cimentación, generalmente constituidas por zapatas corridas o losas, cuya finalidad última es la de soportar los forjados y cargas del edificio a construir, con independencia de su actuación complementaria como cerramiento.

Dado que todas las tareas relacionadas con la construcción del muro, se ejecutan a un nivel superior al del suelo, tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

### **Carpintería, vidriería, persianas y barandillas**

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, pre-armado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos metálicos, de madera, P.V.C, aluminio y vidrio ornamentales y funcionales, de carácter no estructural.

### **Formación de cubiertas**

Conjunto de trabajos de construcción necesarios para la realización de cubiertas, que podrán ser planas transitables o no, o inclinadas; sin considerar los trabajos de realización de la estructura contemplados en anteriormente

Tienen la consideración de trabajos realizados en altura.

### **Cubiertas con tejas o paneles**

Conjunto de trabajos de construcción necesarios para la realización de cubiertas inclinadas con impermeabilización mediante tejas o paneles, sin considerar los trabajos de realización de la estructura contemplados en anteriores Procedimientos Operativos de Seguridad.

### **Solados**

Conjunto de trabajos de construcción necesarios para la nivelación y el revestimiento de suelos.

### **Fontanería, calefacción, saneamiento y bajantes**

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, pre-armado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la conducción de agua.

### **Instalaciones eléctricas**

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, premontaje, transporte, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos para la conducción de energía eléctrica de baja tensión, destinada a cubrir las necesidades de este fluido cuando la construcción esté en servicio.

Las instalaciones eléctricas de todo tipo presentes en la obra y todos los elementos que las constituyan deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica y contar con las debidas homologaciones. Su utilización no entrañará peligro de incendio ni de explosión, quedando las personas debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Los cuadros eléctricos contarán con doble aislamiento. Estarán dotados de puerta con cerradura de seguridad, protegidos de la lluvia y con señalización de peligro.

Tanto los cuadros como todas las líneas para suministro de energía a los diversos equipos de la obra estarán dotados de puesta a tierra. Estas últimas estarán protegidas con interruptores automáticos magnetos térmicos y con interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA).

Los cables eléctricos contarán con sección adecuada en sus conductores. Se emplearán mangueras antihumedad sin defecto visible de ningún tipo en sus fundas protectoras.

Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, situadas a ser posible en pared y con señal de peligro en su puerta.

Con periodicidad semanal, como máximo, se verificarán las instalaciones eléctricas, especialmente las expuestas a la intemperie.

Habida cuenta de que en cualquier obra es frecuente la existencia de agua y humedades con el consiguiente agravamiento del peligro por contactos directos o indirectos, se recalca que bajo ninguna circunstancia podrá aceptarse la realización de conexiones por métodos rudimentarios o chapuceros, la existencia de conductores al descubierto (cables pelados), el puenteado de interruptores ni cualquier otra situación que implique defectos en las condiciones de aislamiento y seguridad definidas anteriormente.

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica (estructura, cerrajería, etc.), no se iniciará la misma sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas y los aparatos de soldadura.

En caso de que existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra, se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. A tal efecto, el promotor realizará las gestiones oportunas ante los propietarios de las líneas y empresa suministradora de energía eléctrica.

Si existieran causas de fuerza mayor, debidamente apreciadas y expresamente aceptadas por la dirección facultativa, que imposibilitasen la adopción de las medidas antedichas, se colocarán barreras y avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las líneas. En caso de que los vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia y asimismo una protección de delimitación de altura.

En ningún caso se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.

Cuando la iluminación natural no sea suficiente, deberá disponerse una adecuada iluminación artificial. Los puntos de iluminación, tanto fijos como portátiles, estarán provistos de protección anti choques y dotados de doble aislamiento, tanto en lo que respecta a los propios aparatos como a los conductores, clavijas y demás elementos de conexión. Todo el material se mantendrá en perfecto estado de conservación.

### **Otros aspectos**

La obra se mantendrá en buen estado de orden y limpieza. Diariamente se procederá al almacenamiento (en contenedores, dependencias o receptáculos adecuados al efecto) o evacuación de residuos y escombros. Los materiales peligrosos se recogerán tan pronto como deje de ser imprescindible su permanencia en los tajos.

Las cargas que hayan de transportar los trabajadores, atendiendo al peso, volumen, camino recorrido, etc., serán proporcionadas a sus condiciones físicas.

En los tajos exteriores, se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 Km./h; en este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Cuando se realice vertido de hormigón mediante el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.

Cuando, en puntos de paso y especialmente, en las puertas de entrada a interiores de locales, existan elementos (tablones, barras de andamios, etc.) a la altura aproximada de la vista, serán debidamente señalizados con trapos o banderolas de color vivo, para evitar golpes en la cabeza de los trabajadores o incluso de los técnicos que visiten la obra.

Las puertas y portones que abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

En caso de que se almacenen vidrios en la obra, se dispondrán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada, y libres de cualquier material ajeno a ellos. La manipulación de los vidrios se efectuará manteniéndolos siempre en posición vertical. La colocación de los mismos se hará desde el interior del edificio y se asegurará su estabilidad con medios auxiliares, hasta su recibido definitivo. En caso de se produzcan fragmentos de vidrios (procedentes de recortes, roturas, etc.), se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo al mínimo su manipulación.

Durante las fases de realización de la instalación eléctrica, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión. Por otra parte, en el lugar de trabajo se encontrarán siempre un mínimo de dos operarios.

En la obra, existirá un botiquín para primeras curas, dotado de los elementos que establece la legislación vigente y debidamente señalizado, para su fácil localización. El contratista se ocupará de reponer los elementos gastados, manteniéndolo en perfecto estado de servicio.

### **Trabajos posteriores**

En las tareas de reparación, mantenimiento y cuantos trabajos posteriores sea preciso efectuar en la obra, se observarán, en cuanto sean aplicables, las mismas medidas técnicas señaladas para la ejecución de la misma, tanto en lo que se refiere a eliminación de riesgos como en lo tocante a su prevención, control y reducción. Se tendrá en cuenta de modo especial lo indicado al respecto en los epígrafes siguientes:

- Caídas de objetos y protección personal.
- Caídas de altura.
- Andamios y escaleras de mano.
- Equipos y máquinas.
- Obras de demolición.
- Instalaciones de electricidad.

### **Problemas urgentes**

Siempre que por circunstancias imprevistas se presente en la obra un problema de urgencia, el contratista tomará provisionalmente las medidas que juzgue oportunas y se lo comunicará, lo antes posible, a la dirección facultativa.

### **Gastos derivados de la aplicación del estudio básico de Seguridad y Salud**

Los sistemas, medios, materiales y procedimientos requeridos para la aplicación del estudio básico de seguridad y salud son imprescindibles para la correcta ejecución de los trabajos. Dentro del ámbito del Estudio Básico de Seguridad y Salud, no se estima procedente el desglosar los costes derivados de la aplicación y ejecución del mismo mediante la elaboración de un presupuesto o capítulo específico., si bien, que el Proyecto de Ejecución se incluye un capitulo relativo a la seguridad

### **Legislación y normativa técnica de aplicación**

RD 555/86 por el que se establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad e higiene en el trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas. BOE del 21/3/86.

### **Ordenanzas**

Ordenanza laboral de la construcción vidrio y cerámica (OM 28/8/70 BOE 5,7,8 y 9/9/70)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM 9/3/71. BOE 16/3/71)

### **Reglamentos**

Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/1/40. BOE de 3/2/40, Vigente capitulo VII).

Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM de 20/5/52. BOE de 15/6/52).

Reglamento de explosivos. (RD 2114/78, y sus posteriores modificaciones)

Reglamento de Actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas (RD 2414 de 30/11/61. BOE de 7/6/61.).

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD 1316 de 27/10/89 BOE de 2/11/89).

Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (RD 1403/86 BOE de 8/7/86).

Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (RD 2413 de 20/9/73 BOE de 9/10/73 y RD 2295 de 9/10/85 BOE de 9/10/73).

Homologación de Equipos de Protección Personal para Trabajadores (OM de 17/5/74 BOE de 29/5/74. Sucesivas Normas MT de la 1 a la 29).

## **Normas**

Código Técnico de la Edificación CTE

Norma Básica de la Edificación:

Norma NTE

Normas UNE 81

## **Directivas Comunitarias**

Directiva del Consejo 90/267/CEE de 29/5/90 relativa a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores. (DOCE L. 56 de 21/6/90)

Directiva del Consejo 89/391/CEE de 12/6/89 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo. (DOCE L. 183 de 29/6/89)

Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (DOCE L. 393 de 30/12/89, p 13).

Directiva del Consejo 92/57/CEE de 26/8/92 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles. (DOCE L. 245 de 26/8/92, p 6)

Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. (DOCE L. 393 de 30/1/89, p 18)

Directiva del Consejo 79/113/CEE de 19/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción. (DOCE L. 33 de 8/2/79)

Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 7/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78. (DOCE L. 376 de 30/12/81)

Directiva del Consejo 84/532/CEE de 17/9/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción. (DOCE L. 300 de 19/11/84)

Directiva del Consejo 84/537/CEE de 17/9/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia. (DOCE L. 300 de 19/11/84)

Directiva del Consejo 86/295/CEE de 26/5/86 sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativa a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 8/7/86)

Directiva del Consejo 86/296/CEE de 26/5/86 relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos (FOPS) de determinadas máquinas para la construcción. (DOCE L. 186 de 8/7/86)

Directiva del Consejo 386 L. 0594 de 22/12/86 relativa a las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cables, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de las palas cargadoras.

### **Convenios de la OIT ratificados por España**

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59)

Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72)

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70)

Madrid, mayo de 2022

Fdo.: Jorge Castillejo Gómez