



PROYECTO DE EJECUCIÓN

REHABILITACIÓN DE EDIFICIO PARA LOCAL SOCIO CULTURAL

Estudio Básico de Seguridad y Salud

## INDICE

|                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>                                                            | <b>3</b>   |
| 1.1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.....                       | 3          |
| 1.1.2 Objeto y Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud .....                     | 3          |
| 1.1.3 Datos de la Actuación.....                                                       | 4          |
| 1.1.4 Descripción del emplazamiento y la obra. ....                                    | 5          |
| <b>2. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE OBRA. ....</b>                                       | <b>9</b>   |
| <b>3. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA .....</b>                     | <b>9</b>   |
| <b>4. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES .....</b>                                         | <b>11</b>  |
| <b>5. IDENTIFICACION Y PREVENCION DE RIESGOS.....</b>                                  | <b>12</b>  |
| <b>6. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>                                        | <b>12</b>  |
| <b>7. TRABAJOS POSTERIORES .....</b>                                                   | <b>12</b>  |
| <b>8. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR .....</b>                                              | <b>14</b>  |
| <b>9. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>                            | <b>14</b>  |
| <b>10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....</b>                               | <b>15</b>  |
| <b>11. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....</b>                         | <b>15</b>  |
| <b>12. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....</b>                             | <b>16</b>  |
| <b>13. LIBRO DE INCIDENCIAS .....</b>                                                  | <b>17</b>  |
| <b>14. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>                                          | <b>17</b>  |
| <b>15. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....</b>                                           | <b>18</b>  |
| <b>16. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS</b> | <b>18</b>  |
| <b>17. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.....</b>                              | <b>18</b>  |
| <b>18. Anexo 1. FICHAS SEGURIDAD USO MAQUINARIA.....</b>                               | <b>22</b>  |
| <b>19. Anexo 2.FICHAS SEGURIDAD FASES DE OBRA.....</b>                                 | <b>28</b>  |
| <b>20. Anexo 3. DETALLES GRAFICOS DE SEGURIDAD. ....</b>                               | <b>91</b>  |
| <b>21. Anexo 4. REAL DECRETO 2177/2004 TRABAJOS EN ALTURA. ....</b>                    | <b>131</b> |

## 1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1. INTRODUCCIÓN

#### 1.1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.759.08 euros.

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial = **181.747,67€**

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

- b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o **no se emplea** en ningún momento a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**. *(Este apartado será de aplicación cuando se den las dos condiciones enunciadas en el mismo de forma simultánea, es decir, duración y número de trabajadores).*

Plazo de ejecución previsto = **90 días**

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = **4**

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = **360**

- d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

#### 1.1.2 Objeto y Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se redacta, por encargo del promotor Ayuntamiento de Irañeta con domicilio en la Plaza Consistorial nº 1 de Uharte-Arakil y C.I.F. nº P-3112600-F.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

#### 1.1.3 Datos de la Actuación.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere a los trabajos cuyos datos generales son:

|                                                       |                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proyecto                                              | • REHABILITACIÓN DE EDIFICIO PARA USO SOCIO CULTURAL, IRAÑETA                              |
| Situación                                             | • Calle Mayor 17                                                                           |
| Población                                             | • Irañeta                                                                                  |
| Promotor                                              | • Ayuntamiento de Irañeta                                                                  |
| Autor del proyecto                                    | • Ignacio Azcárate Seminario y J. Emilio Artacho Barrasa, colegiados 2893 y 2516 del COAVN |
| Presupuesto E.M.                                      | • 158.041,65€                                                                              |
| Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: | • No es necesario                                                                          |

#### 1.1.4 Descripción del emplazamiento y la obra.

A continuación, se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

**Accesos a la obra:**

Los accesos a la obra se realizarán a través de la calle de la Calle Mayor 17 situada en el municipio de Irañeta, Navarra.

En la fachada principal existe una acera donde se pretende realizar el acopio de materiales.

**Topografía del terreno:**

La topografía del terreno resulta irrelevante para el desarrollo de la obra, ya que se trata de una zona edificada y la obra a realizar se sitúa el interior del edificio.

**Edificios colindantes:**

El edificio objeto de estudio se encuentra aislado.

**Suministro energía eléctrica:**

Se realizará desde la acometida existente en el interior del edificio ya construido.

**Suministro de agua:**

Se realizará desde la acometida existente en el interior del edificio ya construido.

**Sistema de saneamiento:**

El vertido de aguas fecales producidas durante el transcurso de las obras (si las hubiera) se realizará a la red ya existente en el interior del edificio. Si resulta más cómodo también se podrá realizar dicho vertido directamente al registro del colector general.

**Servidumbres y condicionantes:**

No existen servidumbres aparentes que puedan condicionar el transcurso de las obras

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

## 2. MEMORIA DESCRIPTIVA

### **DESCRIPCIÓN**

El edificio en el que se interviene consta únicamente de planta baja, con acceso desde su fachada principal al sur, con escalones de entrada y rampa al efecto.

La construcción tiene planta rectangular, de unos 146 metros cuadrados construidos de planta (10,60m x 13,61m).

El edificio dispone de un único acceso, a través de un pequeño zaguán exterior con tres escalones y rampa, que lleva al vestíbulo de entrada y de ahí a la sala principal y a pasillo distribuidor. Desde el citado espacio distribuidor se accede a dos salas de diferente tamaño y aseos (no accesibles).

---

ANEXOS: Estudio Básico de Seguridad y Salud

Todo ello se recoge en la documentación gráfica del presente documento.

El estado actual del edificio es inadecuado para cualquier uso, con problemas de accesibilidad y de adecuación funcional, así como de actividad.

Todo ello puede apreciarse en las fotografías anexas a la presente memoria técnica.

### **TRABAJOS PREVIOS**

Previamente al derribo de cualquier elemento, se preverán todas las medidas de seguridad necesarias para la correcta ejecución de las obras.

Se derribará muro de fábrica para apertura de hueco al interior de la planta baja. Para habilitar el hueco se ejecutará cargadero metálico con perfiles de acero laminado tipo HEB 140, apoyados en dados laterales de hormigón HM 20 de sección 200x200 mm. El cargadero se rematará con trasdosado de entramado metálico y placa de yeso laminado (PYL) de 13 mm de espesor.

En el resto de la planta baja se adecuarán los huecos de ventanas existentes, con retirada de las mismas.

Para mejorar el acceso al inmueble se retirará el pavimento existente en el exterior del edificio de acuerdo con las dimensiones expresadas en planos.

En solado de planta, se derribará todo el pavimento existente, según dimensiones en planos y presupuesto, con medios manuales.

Se retirará la hoja de la puerta de acceso a edificio en planta baja.

Se derribarán los tabiques de fábrica, el alicatado existente, el falso techo y el pavimento existente hasta el forjado, con extracción de la solera bajo mortero.

En la zona de los baños, se extraerán los aparatos sanitarios y se desmontará la instalación existente propia de cada cabina de fontanería y saneamiento, y electricidad.

### **HORMIGONES Y ESTRUCTURA**

La base del pavimento de planta baja, para apertura de zanjas, se ejecutará con una solera de hormigón HA-25/P/20/IIa de 20 cm. de espesor armada con mallazo #100.100.10 mm. en cada cara.

La rampa inclinada de acceso se adecuará a la normativa de accesibilidad, y si procede se ejecutará con hormigón HA-25/P/20/IIa, armado con un mallazo #100.100.10 mm, conformando la pendiente de la misma. Se ejecutará también zócalo perimetral de anchura 10 cm, con el mismo armado, según detalles de planos.

### **CUBIERTA**

Se propone la sustitución de la cubierta del edificio existente, por una de características similares (se mantiene la altura, la pendiente y el sistema constructivo). Se mantiene el esquema de la cubierta mediante la renovación de la teja en la cubierta existente, mejorando el soporte base.

Se mejora la solución constructiva existente mediante la colocación de una lámina impermeabilizante, aislamiento en toda la cubierta, con canalones y bajantes para la recogida de aguas pluviales.

Así mismo se canalizan esas aguas pluviales hasta la red general soterrada de pluviales del municipio.

#### **AISLAMIENTOS:**

- Trasdoso interior: lana de vidrio hidrofugada ECO 032 ISOVER
- Cubierta: 100LM bajo forjado e IBR 120mm
- Techo de salas: se completa con placa de viruta de madera aglomerada con cemento tipo celenit AB de 35 mm de espesor.

#### **PARTICIONES INTERIORES**

Las particiones interiores se ejecutarán con tabique de entramado metálico y doble placa de yeso laminado a cada lado, de 12,5 mm de espesor cada una y aislamiento de lana de roca en el interior de 40 mm de espesor. Los montantes se colocarán cada 40 cm.

En los cuartos húmedos las placas PYL serán resistentes a la humedad.

Los premarcos de las carpinterías irán fijados en al menos tres puntos a la estructura interior de las particiones de las particiones

#### **PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS**

El pavimento de las salas y baños se realizará con baldosa de gres tomada con mortero cola sobre solera de mortero de cemento y arena. La baldosa será de Clase 2 frente a resbaladidad.

En el interior de los baños, los paramentos verticales se revestirán de suelo a techo con baldosa de gres tomada con mortero cola.

#### **CARPINTERIA**

En el acceso al edificio en planta baja, se sustituyen las hojas de las puertas existentes por dos hojas asimétricas, una de ellas con anchura libre de paso de 90 cm. se dispondrá de barra anti pánico en dicha puerta, con apertura hacia el exterior en el sentido de la evacuación.

En todas las salas se realizará la nueva carpintería, sustituyendo las actuales por otras de similares características, pero dejando una hoja con anchura libre de paso de al menos 82 cm. Así mismo se le colocará una barra antipánico, a la de salida. Abrirá en el sentido de la evacuación.

Las puertas de los aseos serán de tablero de DM semi macizas para pintar.

En el cuarto de limpieza, se colocará puerta metálica con manilla y cerradura.

En la rampa exterior se han previsto dobles pasamanos a ambos lados de la rampa de acceso al edificio, ejecutada de acuerdo con los detalles de los planos.

En los aseos adaptados se colocarán barras de apoyo para la acometida abatible, de acero inoxidable.

#### **VIDRIERIA Y PINTURAS**

En las hojas de las puertas sustituidas acristaladas se dispondrán los siguientes vidrios:

- Puertas de salas: 33.1 (2B2)
- Puerta de salida: 33.1/16/33.1 (2B2)

En la zona común se pintarán los paramentos y falsos techos con pintura plástica para interiores, con dos manos de acabado sobre mano de fondo, en colores a decidir por la D.F.

Las carpinterías de madera se acabarán con pintura al esmalte satinado para madera e interior.

La carpintería metálica se acabará con dos manos de esmalte para superficies metálicas sobre dos manos de imprimación antioxidante al minio electrolítico.

### **INSTALACION DE SANEAMIENTO Y FONTANERIA**

La instalación de fontanería se realizará con tubería de PVC en diferentes diámetros, de 50 mm para evacuación de lavabos y de 110 mm para evacuación de inodoros.

Los aparatos dispondrán de sifón individual. Se conectará la red nueva a la existente en techo de planta.

La instalación de fontanería se conectará con la red existente el edificio (nueva acometida). La nueva red se realizará en tubería de polietileno reticulado PEX, con diámetro 20.22 mm general, aislada con coquilla de fibra de vidrio. Se dispondrá llave de corte de cuarto y de aparato.

En el cuarto de limpieza o en uno de los aseos se dispondrá de grifo para llenado eventual de cubos de limpieza, según indicaciones planos.

### **INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION y VENTILACIÓN**

Se instalará aerotermia con suelo radiante y chimenea de leña para climatización ACS mediante termo eléctrico.

Se colocará red de ventilación mecánica, con conductos y rejillas de impulsión y extracción, con aparato de recuperación de calor.

### **INSTALACION DE ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD**

Se renovará la instalación completa de iluminación, tanto en zonas comunes, como en aseos y salas de la planta baja y primera.

Se emplearán luminarias con lámparas LED, de acuerdo con definición y tipo reflejado en planos. Se sustituirán los interruptores por pulsadores que permitan la regulación de la intensidad de las luminarias en dicha sala.

Se modificará el cuadro eléctrico general para dotar de un circuito exclusivo para alimentación, con magnetotérmico y diferencial independiente, con trazado de circuito visto bajo tubo de PVC hasta grupo hidráulico.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE OBRA.

---

|                                 |
|---------------------------------|
| DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS |
| ALBAÑILERÍA                     |
| AISLAMIENTOS                    |
| TABICUERÍA Y FALSOS TECHOS      |
| PAVIMENTOS                      |
| REVESTIMIENTOS                  |
| CARPINTERIA INTERIOR            |
| CARPINTERIA EXTERIOR            |
| ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN      |
| CLIMATIZACIÓN                   |
| VENTILACIÓN                     |
| FONTANERÍA                      |
| SANEAMIENTO                     |
| SEGURIDAD Y SALUD               |
| CONTROL DE CALIDAD              |
| GESTIÓN DE RESIDUOS             |

### 4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

---

Según lo indicado en el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican a continuación:

#### SERVICIOS HIGIENICOS:

- Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave. (se puede utilizar la vivienda existente)
- Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo. (se puede utilizar la vivienda existente)
- Duchas con agua fría y caliente. (se puede utilizar la vivienda existente)
- Retretes. (se puede utilizar la vivienda existente)

#### OBSERVACIONES:

1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

Conforme con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

## PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

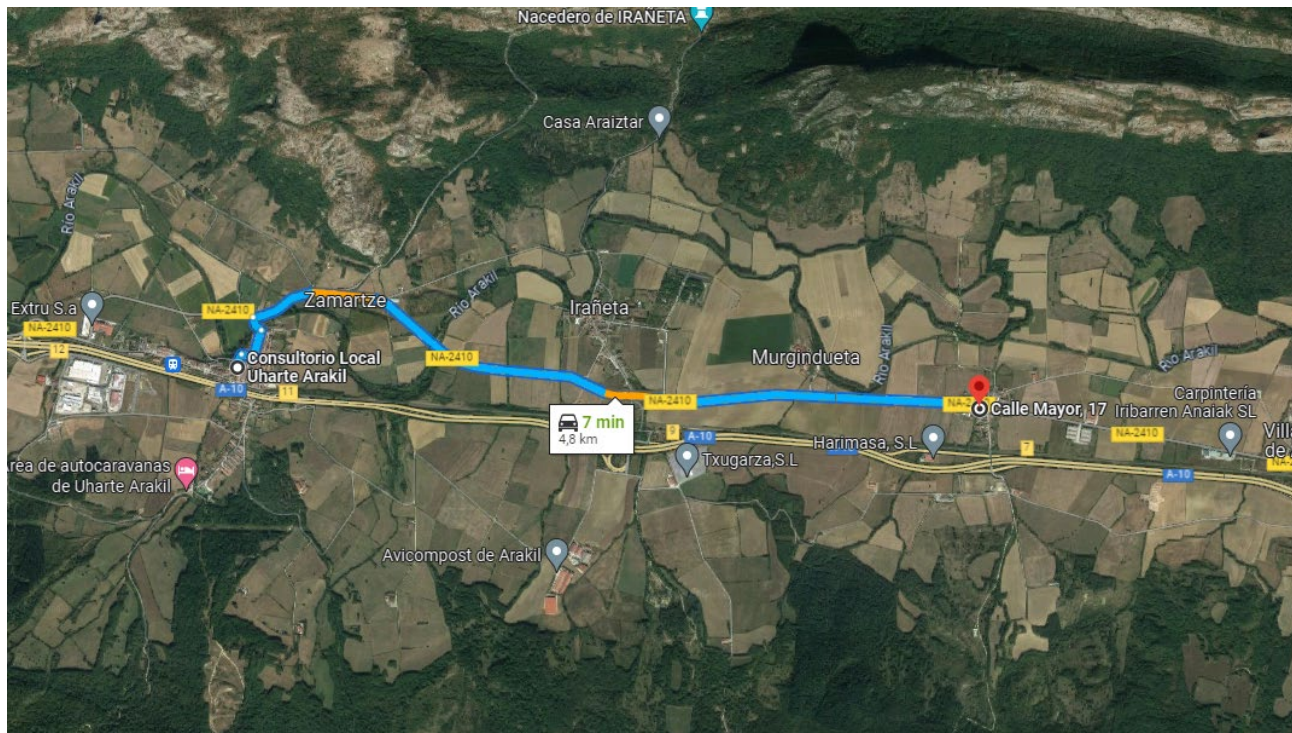
### PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

| NIVEL DE ASISTENCIA                 | NOMBRE Y LOCALIZACION         | DISTANCIA APROX. (Km.) |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Primeros auxilios                   | Botiquín portátil*            | En la obra             |
| Asistencia Primaria (Urgencias)     | Centro de salud Huarte Arakil | 4,8 km                 |
| Asistencia Especializada (Hospital) | Hospital de Pamplona          | 28,2 Km.               |

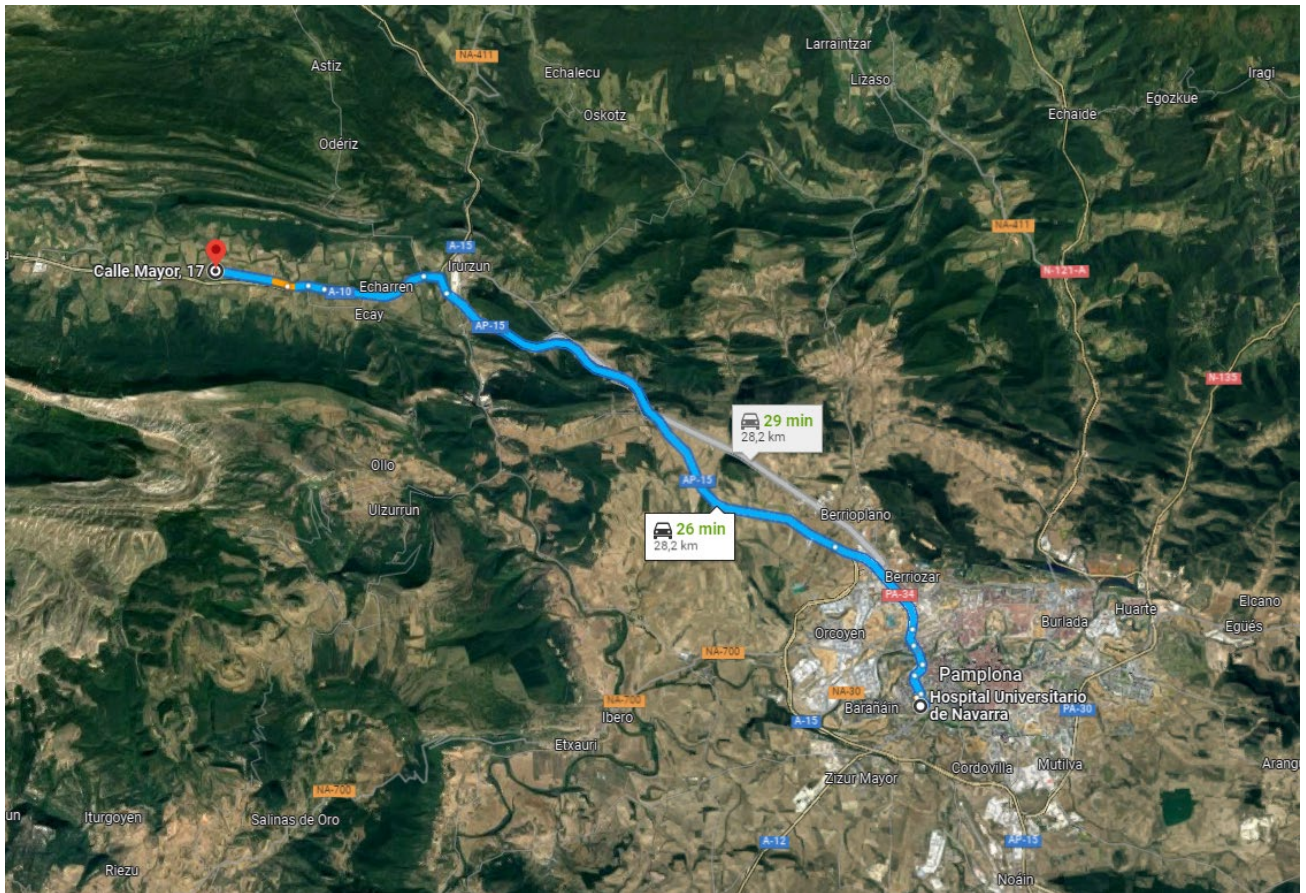
#### OBSERVACIONES:

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

#### Calle Mayor, 17, 31850 Ihabar, Navarra



**Hospital Universitario de Navarra, C. de Irunlarrea, 3, 31008 Pamplona, Navarra**



## 5. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) que se realiza a continuación:

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

| MAQUINARIA PREVISTA                                                                      |                                    |   |                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------|
|                                                                                          | Máquina retroexcavadora            | x | Hormigoneras           |
|                                                                                          | Montacargas                        | x | Camiones               |
|                                                                                          | Maquinaria para creación de zanjas |   | Cabrestantes mecánicos |
| x                                                                                        | Sierra circular                    |   | Dumper                 |
| OBSERVACIONES: Se utilizará auto grúa de gran tonelaje para subida y bajada de material. |                                    |   |                        |

## SE ADJUNTAN FICHAS S&S DE MAQUINARIA UTILIZADA. ANEXO 1

### 6. IDENTIFICACION Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

---

Tenemos que subrayar que la filosofía prevencionista que inspira este *EBSS* es la de la **Prevención Integral** (que afecta a todo tipo de trabajo) e **Integrada** (como una parte más del trabajo, además de la cantidad y calidades exigidas), tal y como explícita la Ley 31/1995 en su artículo 16, apartado 2, cuando dice... *Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma.*

Así mismo interpretamos que caso de presentarse un **riesgo** que fuese **evitable**, el mismo sería eliminado o evitado. Es por lo que consideramos que **todos los riesgos** a los que queda sometida la obra, **son** riesgos **no eliminables**, pero, evidentemente, **sí controlables**.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales más frecuentes, las medidas preventivas y protecciones tanto colectivas como individuales que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos en cada fase de la obra:

## SE ADJUNTAN FICHAS S&S DE FASES DE OBRA. ANEXO

### 7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida de 1230,00 dedicada exclusivamente **para Seguridad y Salud**.

### 8. TRABAJOS POSTERIORES

---

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

| Reparación, conservación y mantenimiento |                                               |                           |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| Riesgos más frecuentes                   | Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas | Protecciones individuales |

- Caídas al mismo nivel en suelos
- Caídas de altura por huecos horizontales
- Caídas por huecos en cerramientos
- Caídas por resbalones
- Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
- Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.
- Explosión de combustibles mal almacenados
- Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
- Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.
- Vibraciones de origen interno y externo
- Contaminación por ruido
- Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.
- Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.
- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas.
- Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

## 9. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

---

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

*(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)*

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## 10. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

---

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

## **11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

---

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

## **12. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

---

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### **13. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

---

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

#### 14. LIBRO DE INCIDENCIAS

---

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

*(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).*

**El Real Decreto 1109/2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción modifica textualmente:**

“Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier **incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas** en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.”

#### 15. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

---

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajes o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

## 16. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

---

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## 17. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

---

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

## 18. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

---

### NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

1. **Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

**Real Decreto 604/2006 de 19 de Mayo**, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2. **Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales** que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las

actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los arts. 45, 47, 48 y 49 de la LPRL.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

3. **Real Decreto 39/1997 de 17 de enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**Orden del 27 de junio de 1997** por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** aprobado por la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de abril** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre Anexo IV
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de abril** sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de junio** sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 773/1997** sobre utilización de Equipos de Protección Individual.
- **Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio** sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- **Estatuto de los Trabajadores.** Real Decreto Legislativo 1/1995.

- **Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.**
- **Ordenanzas municipales que sean de aplicación.**

## **NORMATIVA INSTALACIÓN ELECTRICA DE OBRA**

La instalación, uso y mantenimiento de las instalaciones temporales eléctricas en las obras de construcción deberán cumplir con lo establecido en la normativa general de seguridad y salud, especialmente en lo relativo a lugares y equipos de trabajo, señalización de seguridad y cualquier otra normativa específica que les sea de aplicación y, en particular, la reglamentación electrotécnica correspondiente.

La legislación actual es:

**.RD 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

**.RD 3151/1992, de 12 de octubre. Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.**

**.RD 614/2001, de 8 de junio. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.**

**.RD 2413/1973, de 20 de septiembre. Reglamento electrotécnico para baja tensión. (Derogado el 18 de septiembre de 2003).**

**.RD 842/2002, de 2 de agosto. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.**

ITC-BT.33. Instalaciones con fines especiales: Instalaciones provisionales y temporales de obras.

ITC-BT-24. Instalaciones interiores o receptoras: Protección contra los contactos directos e indirectos.

ITC-BT.36: Instalaciones a muy baja tensión.

ITC-BT -04: Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.

ITC-BT-18: Instalaciones de puesta a tierra.

ITC-BT -40: Instalaciones generadoras de baja tensión.

ITC-BT -28: Instalaciones en locales de pública concurrencia.

ITC-BT -44: Instalación de receptores. Receptores de alumbrado.

ITC-BT-32: Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte

**.RD 2291/1985. Reglamento de aparatos de elevación y manutención.**

ITC-MIE-AEM-2: Grúas torre desmontables para obras.

**.Norma UNE-EN 60.439-4: Conjunto de aparamenta de baja tensión. Requisitos particulares para conjuntos de obras.**

**.Norma UNE-EN 60.598-2-4:1999: Luminarias portátiles de mano**

**.Norma UNE-EN- 20.324:1993 UNE-EN 50.102:1996: Grado de protección de las envolventes.**

Descripción de los trabajos a realizar:

La instalación eléctrica provisional de la obra se compone de dos partes:

1ª- La instalación desde su conexión a la red, a través de una E.T. existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

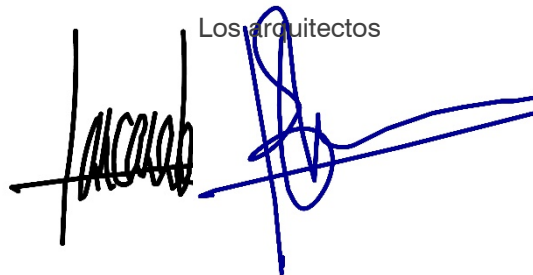
2ª- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del Cuadro General de Protección.

La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, IBERDROLA. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los Boletines de instalación por parte de instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del **Nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión** y, por extensión, con las de IBERDROLA.

Pamplona, 25 de septiembre de 2023

Los arquitectos



**19. ANEXO 1. FICHAS SEGURIDAD USO MAQUINARIA.**

---

## ALISADORAS ELÉCTRICAS O CON MOTOR DE EXPLOSIÓN

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas.
- Atrapamientos, golpes o cortes en los pies por las aspas.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Por motor de explosión
- Contactos con combustibles líquidos.
- Incendio.
- Explosión.
- Los derivados de respirar gases procedentes de la combustión.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El alisado se efectuará durante la fase de estructura antes de la retirada de las redes de protección.
- El alisado se efectuará durante la fase de recrecidos por lo que se establece como condición expresa, que se mantengan en posición las barandillas de protección de: huecos, bordes de forjado, etc.
- El alisado del recrecido se efectuará en la fase de tabiquería. Se cerrará el acceso a la zona mediante dos tablones cruzados y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO EL PASO".
- Estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar el riesgo eléctrico.
- Estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Aro o carcasa de protección de las aspas antichoque y antiatrapamientos.
- Lanza de gobierno dotada con mango aislante de la energía eléctrica.
- Interruptor eléctrico de fácil accionamiento, ubicado junto al mango.

### PARA LAS MÁQUINAS ACCIONADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible.
- Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables.
- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de "Peligro, producto inflamable".
- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: "Peligro de incendio" y "Prohibido fumar".

## ANDAMIOS EN GENERAL

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.)

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD

R.D. 1426/97, ANEXO IV, parte C.5.

- Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente.
  - 1º Antes de su puesta en servicio.
  - 2º A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - 3º Después de cualquier modificación, periodo de no-utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

O.L.C.V.C., Orden de 28/8/70

- Antes de su primera utilización, todo andamio será sometido a la práctica de un reconocimiento y una prueba a plena carga por persona competente delegada de la Dirección técnica de la obra, o por ésta misma, en su caso. Los reconocimientos se repetirán diariamente, y las pruebas, después de un periodo de mal tiempo o una interrupción prolongada de los trabajos, y siempre que, como resultado de aquéllos se tema por la seguridad del andamiaje. (art. 210)
- El reconocimiento y rectificación sobre andamios se hará en la forma reglamentaria dispuesta. Se dará cuenta a la Inspección de Trabajo del comienzo de toda obra en que se empleen andamios, al propio tiempo que se remita a dicho Organismo la certificación mencionada. (art. 211)

Artículos 196 a 211, de la O.L.C.V.C., relativos a Andamios en general.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más m. de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio o rodapié.
- Las plataformas de trabajo tendrán 60 cms. de anchura, mínimo.
- Los tabloques que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- No se depositarán pesos violentamente ni se realizarán movimientos violentos sobre los andamios.
- Se prohíbe correr o saltar sobre los andamios y saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio o viceversa; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- No se sobrecargará el andamio con materiales.
- No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30cm.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- No se trabajará en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes, lluvia intensa o nieve.
- Se limitará el acceso a cualquier andamiada, exclusivamente al personal que haya de trabajar en él.
- Nunca efectuará trabajos sobre andamios un solo operario, siempre habrá otro fuera del andamio que controle los trabajos y pueda ayudar en caso de accidente.
- No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

#### ANDAMIOS TUBULARES

- Están formados por de piezas metálicas que forman una estructura estable, arriostrada, con plataformas de trabajo a distintos niveles.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Desplome o caídas de objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- TODAS AQUELLAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDICADAS PARA ANDAMIOS EN GENERAL.

Durante el montaje de los andamios:

- Se señalizarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.
- Se cuidará el buen asiento y nivelación en los arranques. Los tramos verticales (módulos o pies derechos) se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
- No se apoyarán los andamios sobre bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderadiversas.
- No se iniciara un nuevo nivel sin haber concluido el nivel anterior con todos los elementos de estabilidad y seguridad.
- Los andamios se arrostrarán a la estructura o la fachada, con elementos rígidos, como mínimo cada 8mts. en horizontal y cada 6 mts. en vertical.

Se dispondrán escaleras adecuadas para el acceso a los distintos niveles. Durante el uso de los andamios:

- Se revisará el andamio antes de cada comienzo de tajo.
- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personal por debajo. Se protegerá el riesgo de caída de objetos sobre la vía pública, mediante redes tensas verticales.
- Se limitará el acceso a los andamios al personal exclusivamente que haya de trabajar en ellos.
- Se prohibirá trabajar en estos andamios bajo régimen de vientos fuertes.
- Bajo ningún concepto se manipularán los elementos de la estructura de seguridad del andamio.
- Se mantendrá una perfecta limpieza de las plataformas de trabajo.

|                               |
|-------------------------------|
| <b>RIESGOS MÁS FRECUENTES</b> |
|-------------------------------|

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de la carga o de la máquina.
- Los derivados de las sobrecargas.
- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.

|                                         |
|-----------------------------------------|
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</b> |
|-----------------------------------------|

- El anclaje del maquinillo al forjado se realizará mediante tres bridas pasantes por cada apoyo, que atravesarán el forjado abrazando las viguetas.
- No se permite la sustentación de los maquinillos por contrapeso.
- La toma de corriente de los maquinillos se realizará mediante una manguera eléctrica antihumedad dotada de conductor expreso para toma de tierra. El suministro se realizará bajo la protección de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general.
- Se revisará el buen estado de la puesta a tierra de la carcasa de los maquinillos.
- Los soportes de los maquinillos estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras.
- Los lazos de los cables se formarán con tres bridas y guardacabos o un casquillo soldado y guardacabos.
- En todo momento podrá leerse la carga máxima autorizada para izar.
- Se prohíbe anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillos instalados.
- Se instalará junto a cada maquinillo un rótulo con la siguiente leyenda: "SE PROHÍBE ANCLAR EL CINTURÓN DE SEGURIDAD A ESTE MAQUINILLO".
- Se acotará la zona de carga, en un entorno de 2 m. en prevención de daños por desprendimientos de objetos durante el izado.
- No permanecerá nadie en la zona de seguridad descrita en el punto anterior durante la maniobra de izado o descenso de cargas.
- Se instalará, junto a la zona de seguridad para carga y descarga mediante maquinillo, una señal de "PELIGRO, CAÍDA DE OBJETOS".

Estarán dotados de:

- Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
- Gancho con pestillo de seguridad.
- Carcasa protectora de la maquinaria.

## CAMIÓN DE TRANSPORTE

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

## CAMIÓN GRÚA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERADORES DEL CAMIÓN-GRÚA

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar un desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

## CARRETILLA ELEVADORA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en marcha de retroceso.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prohíben transportar cargas que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente de la anchura de la carretilla elevadora.
- Se prohíbe conducir las carretillas a velocidades superiores a 20 km/h.
- Las carretillas elevadoras llevarán en lugar visible un letrero en el que se indique cual es la cargamáxima admisible. Nunca se sobrepasará esta carga.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.
- Estarán dotados de señal acústica de marcha atrás.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR

- Antes de comenzar a trabajar, cerciőrese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición defrenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No transporte personas en la carretilla elevadora.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- En maniobras de marcha atrás, asegúrese una perfecta visibilidad o ayúdese de un señalista.
- Si debe remontar pendientes con la carretilla cargada, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

## COMPRESOR

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Durante el transporte interno
- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- En servicio
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m. o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

## CORTADORA DE JUNTAS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contacto con líneas eléctricas enterradas en el pavimento a cortar.
- Atrapamientos por correas de transmisión.
- Los derivados de la producción de polvo durante el corte.
- Ruido.
- Proyección de fragmentos del disco de corte.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón.
- Tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa.
- Se efectuará el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua).
- El manillar de gobierno de los espadones, se forrará con triple capa roscada, a base de cinta aislante autoadhesiva, para evitar contactos fortuitos con la energía eléctrica.

### PARA LAS MÁQUINAS ACCIONADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

- Los combustibles se verterán en el interior del depósito auxiliados mediante embudo.
- Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible.
- Los combustibles se acopiarán en el almacén de productos inflamables.
- Los recipientes de transporte de combustibles llevarán una etiqueta de “Peligro, producto inflamable”.
- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables se adherirán las siguientes señales: “Peligro de incendio” y “Prohibido fumar”.

|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| <b>CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO (CORTE HÚMEDO)</b> |
|------------------------------------------------------|

|                               |
|-------------------------------|
| <b>RIESGOS MÁS FRECUENTES</b> |
|-------------------------------|

- |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Proyección de partículas y polvo.</li><li>• Descarga eléctrica.</li><li>• Rotura del disco.</li><li>• Cortes y amputaciones.</li></ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                         |
|-----------------------------------------|
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</b> |
|-----------------------------------------|

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.</li><li>• Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.</li><li>• La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.</li><li>• La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.</li><li>• Conservación adecuada de la alimentación eléctrica, sobre todo en máquinas con agua.</li></ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |
|--------------------------------|
| <b>PROTECCIONES PERSONALES</b> |
|--------------------------------|

- |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Guantes de cuero.</li><li>• Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes o golpes por uso de herramientas.
- Caídas del personal.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de trabajo.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejillado de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los regles (miras, 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 quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de regles (miras, tabloncillos, etc.) sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla.
- Se acordonará 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.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de p.v.c o goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad, cuando las protecciones colectivas no sean suficientes.

## HORMIGONERA ELÉCTRICA – “PASTERA”

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

## MAQUINARIA. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.

(1 de 2)

• Como principio general, la causa fundamental de los accidentes con las maquinas es la imprudencia. En las máquinas hay muy pocos accidentes fortuitos, pues incluso los puramente mecánicos se deben, en su mayor parte, a falta de revisión.

### IMPUTABLES A LA MAQUINA POR SU CONCEPCIÓN.

Falta de seguridad o protección.

- Sus elementos agresivos deben estar debidamente protegidos. (Engranajes, correas, cadenas, etc.
- Enclavamiento para piezas en posición inestable.
- Espacios reducidos e incómodos para el movimiento del operador.
- Omisión de asideros, barandillas, estribos que permitan al operador trabajar y moverse de forma segura.
- Zonas calientes o depósitos de líquidos agresivos.
- Elementos eléctricos bajo tensión sin proteger.
- Falta de visibilidad en el puesto del operador.
- Falta de limitadores de sobrecarga.
- Falta de enclavamientos frente a falsas maniobras.

Deben estar preparadas para soportar un trabajo normal y una sobrecarga accidental. Falta de información.

Información de las limitaciones de cargas. (A la vista en la máquina, y conocidas por el operador). Antigüedad.

- Máquinas obsoletas en seguridad.

### IMPUTABLES A LA ORGANIZACIÓN Y AL MEDIO.

- Utilización de las máquinas en trabajos inadecuados o peligrosos.
- Falta de señalización y vigilancia, respecto a personas extrañas.
- Falta de seguridad, en el lugar de trabajo (fundaciones, carriles, líneas eléctricas).
- Mala organización del trabajo, coordinación entre máquinas y hombres.
- Falta de señalización nocturna.
- Mala organización del movimiento de vehículos, cargas, izados, etc.
- Escasa iluminación, en trabajos nocturnos.

## MAQUINARIA. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.

(2 de 2)

• Como principio general, la causa fundamental de los accidentes con las maquinas es la imprudencia. En las máquinas hay muy pocos accidentes fortuitos, pues incluso los puramente mecánicos se deben, en su mayor parte, a falta de revisión.

### IMPUTABLES AL HOMBRE.

#### Falta de instrucción.

Hay que conocer bien la máquina: limitaciones de trabajo, condiciones de estabilidad, capacidades Imprudencia en el trabajo.

- La del que sabe poco y se arriesga en maniobras que no conoce.
- La del operador hábil y que pretende superar las limitaciones que impone el fabricante.

Permitir que la máquina sea manejada por un operador improvisado. La negligencia.

- Omitir la limpieza del exterior, creando el riesgo de caídas, resbalones, falsas maniobras, etc.
- Falta de comprobación de las medidas normales de seguridad antes de la puesta en marcha.
- Dejar la maquina abandonada sin tomar las medidas para que no se pueda poner en marcha, por otra persona, o en movimiento espontáneamente.
- Se han producido bastantes accidentes por el solo hecho de no dejar puesto el freno de aparcamiento.

#### Las distracciones.

- Puede un operador estar perfectamente instruido, ser muy prudente y muy diligente, pero distraerse con facilidad por sí mismo o porque se le den instrucciones de trabajo con la máquina en marcha.

#### Máquina en marcha.

- Bajar y subir de la máquina estando en movimiento.

### IMPUTABLES A FALLOS MECÁNICOS.

- Sabemos que las máquinas nuevas tienen fallos mecánicos que causan accidentes, pero con el uso se producen desgastes que, si no son detectados a tiempo, originan accidentes graves. sobre todo, porque se producen cuando los que trabajan tienen la confianza de creer que lo hacen con una máquina en condiciones de seguridad.
- Las máquinas también envejecen y más rápidamente de lo normal, si no se las somete a un adecuado mantenimiento.

## MAQUINARIA. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.

- Antes de usar una máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización
- Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo está despejada.
- Usar el equipo de protección personal definido por la obra.
- Prestar atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas, y cualquier otra situación que pueda entrañar peligro.
- Respetar las ordenes de la obra sobre seguridad vial dentro de la misma.
- No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la maquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento.
- Procurar aparcar en terreno horizontal y acciones el freno de aparcamiento.

## COMUNES A LA GENERALIDAD DE LAS MAQUINAS.

- El accidente más característico es el atrapamiento por partes móviles. La prevención consiste en dotar a la máquina de todas las protecciones necesarias y en no efectuar operaciones de mantenimiento o reparación con la máquina en funcionamiento.
- Es frecuente también el accidente, generalmente leve, ocasionado por un defectuoso manejo de herramientas durante las reparaciones.
- Las caídas del operador al subir o bajar de la máquina, pueden evitarse con adecuados peldaños, pasarelas, asideros, etc.
- Una continua fuente de accidentes es la instrucción deficiente del operador. Es frecuente poner en una máquina a un operador que nunca la ha manejado, aunque sí conoce máquinas similares de otras marcas.
- La utilización de una máquina por encima de sus posibilidades o forzándola con frecuencia a límites próximos a los fijados como máximos, suele dar lugar también a accidentes graves.
- La falta de un mantenimiento adecuado es también origen de accidentes.

La fatiga de los operadores es causa de pérdida de reflejos y atención adecuada, originando graves accidentes.

## MAQUINAS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA.

- Debido al calor generado en la combustión hay partes del motor, fundamentalmente el colector de escape, que alcanzan una temperatura considerable. Por ello, cualquier combustible que entre en contacto empezará a arder, provocando un incendio.

Los trapos de limpieza pueden haber sido olvidados. Caída sobre el colector de aceites que se inflaman.

- Es imprescindible que el vehículo posea un extintor.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- En el caso de pequeños motores, susceptibles de ser arrancados con manivela manual, son frecuentes los golpes con dicha manivela en la pierna o brazo.
- En lugares con mala ventilación, los gases de escape enrarecerán la atmósfera hasta extremos que pueden resultar peligrosos.

**MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

- Antes de poner la máquina en movimiento, el operador debe cerciorarse de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado al iniciar la marcha.
- Un accidente frecuente es la colisión entre máquinas, muchas veces debido a la poca visibilidad a causa del polvo.
- Antes de arrancar el motor se debe comprobar que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Está prohibido transportar personas si no existe un asiento adecuado.
- Una gran porción de los atropellos y colisiones ocurren al circular marcha atrás.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, debe antes hacer descender el equipo hasta el suelo, y colocar el freno de aparcamiento. Si la ausencia se prevé superior a tres minutos, además debe parar el motor.
- Es práctica habitual, cuando una máquina se atasca, tratar de sacarla, tirando con otra por medio de un cable, siendo fácil la rotura del mismo, por lo que es imprescindible hacer que todos los presentes permanezcan fuera de la zona de influencia.

**DUMPERS Y CAMIONES.**

- Al circular cuesta abajo debe estar metida una marcha, nunca debe hacerse en punto muerto.
- Al bascular en vertederos, siempre se colocarán unos topes que limiten el recorrido y antes de iniciar la operación se echará el freno de aparcamiento.
- Si el vehículo tiene caja con visera, el conductor debe permanecer en la cabina durante la carga. En caso contrario, debe permanecer fuera, a distancia conveniente.
- El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de iniciar la marcha.
- Después del lavado o de haber circulado por zonas con agua, conviene ensayar la frenada dos o tres veces.
- Es necesario disponer de claxon de marcha atrás, para evitar atropellos al retroceder.
- Emplear un calzo al hacer reparaciones con el basculante levantado, aunque se disponga de dispositivo de sujeción.

**GRÚAS MÓVILES.**

- No permanecerán personas debajo de la carga.
- Nadie hará señales al gruista a excepción del señalista.
- Las maniobras deberán comenzar muy lentamente, para tensar los cables antes de realizar la elevación.
- Nunca deberán manejarse cargas superiores a las posibilidades de la grúa.
- Deberá observarse el correcto enrollado del cable en el tambor.
- Están totalmente prohibidos los tiros que no sean verticales.
- Se controlará el deterioro de los cables:
  - Desgaste.
  - Corrosión.
  - Cocas.
  - Alambres rotos.
  - Desección por falta de engrase.
  - Abuso mecánico.
  - Utilización defectuosa.
- Antes de empezar el trabajo el operador reconocerá la zona de apoyo.
- Durante la elevación, la grúa debe estar bien asentada sobre el terreno.
- Se vigilará atentamente la posibilidad de existencia de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse.
- Nadie deberá permanecer en el radio de acción de la máquina.
- El desplazamiento de la grúa con carga es peligroso.

**MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN.**

- Estas máquinas son unas de las que mayores índices de accidentalidad tienen, a pesar del sencillo trabajo que realizan.
- Dado que su trabajo consiste habitualmente en ir y venir repetidas veces por el mismo camino, es fácil que se de su manejo a cualquier persona (incluso sin carnet de conducir).
- Otro factor importante es la monotonía del trabajo, que causa, sobre todo en zonas calurosas, el adormecimiento del operador.
- Los accidentes más frecuentes son los atropellos y los vuelcos.

## VEHÍCULOS LIGEROS.

- Tener presente la fragilidad de su vehículo, ante cualquier otra máquina de la obra y ente el entorno.
- Evitar los golpes en los bajos del vehículo. Entre otras averías, se pueden dañar la dirección o los frenos.
- Estacionar el vehículo donde no peligre ni obstaculice el trabajo del resto de las máquinas de la obra.
- Cuando se circule por vías públicas, cumplir la normativa del Código de Circulación.

## GRUPO ELECTRÓGENO.

- Transportar el grupo de un tajo a otro con los medios adecuados.
- No trabajar con el grupo si no tiene una toma a tierra, con sus correspondientes picas.
- Revisar a diario el disyuntor diferencial.
- Antes de para el motor desconectar el interruptor general del grupo.

## MARTILLO NEUMÁTICO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se acordará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
  - Ropa de trabajo cerrada.
  - Gafas antiproyecciones.
  - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Como protección contra las vibraciones utilice:
  - Faja elástica de protección de cintura.
  - Muñequeras bien ajustadas.
- Utilice botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

## MESA DE SIERRA CIRCULAR

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

### NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DE LA SIERRA CIRCULAR

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

|  |
|--|
|  |
|--|

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

En la llegada y expedición de la máquina

- Vuelco al subir o bajar de la caja del camión.
- Atrapamiento de personas.
- Golpes por objetos en maniobras con cargas suspendidas.
- Atrapamiento del camión por lodos.
- Atropello de personas.

Vuelco de la máquina. En la ejecución de los pozos

- Caídas de personas.
- Atrapamientos.
- Golpes con el trépano.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes ruidosos.
- Polvo ambiental.

Los propios del terreno en el que se actúa o los derivados del diseño de obra

Trabajos a media ladera, en los márgenes o cauces de ríos, al pie o coronación de taludes.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas de excavación se mantendrán limpias y ordenadas. Para ello, se utilizará en coordinación con la pilotadora, una pala cargadora que retire los productos procedentes de la excavación, para su transporte al vertedero.
- Se prohíbe transportar a personas sobre la máquina de excavación de los pozos.
- Se prohíbe la permanencia de personas a menos de 5 m. del radio de acción de la máquina.
- Las ruedas del taladro se mantendrán en buen estado, sustituyendo los trépanos deteriorados por otros en buen estado.
- Las operaciones de mantenimiento se efectuarán con el trépano apoyado sobre el suelo.
- El vigilante de seguridad revisará antes del inicio de cada tramo de trabajo, el estado del cableado de sustentación y maniobra.
- La guía para el centrado en el punto exacto para la excavación del pozo, se realizará por 2 hombres mediante sogas de gobierno, que permitirán el centrado del trépano sin tocarlo con las manos.
- La operación de encamisado se realizará izando el tubo en posición vertical, y guiándolo con cuerdas de gobierno por 2 operarios evitando tocarla directamente con las manos.
- El riesgo de caída de personas en el interior de los pozos, en el lapso de tiempo existente entre la apertura y el relleno con la ferralla y el hormigón, se evitará, cubriendo el hueco con un entablado.

- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo el trépano, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pilotadora, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No arrastre el trépano o las camisas. Ícelas y tértelas en vertical sin balancear.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo, protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No toque el electrolito de la batería con los dedos.
- Si utiliza para limpieza aire a presión, protéjase con una mascarilla antipolvo de filtro recambiable, ropa de trabajo, mandil, botas y guantes de goma o PVC.
- No se admitirán pilotadoras que no vengán provistas de cabina antivuelco y antiimpactos de seguridad homologadas.
- Se revisarán periódicamente, todos los puntos de escape del motor para tener seguridad de que el maquinista no respira gases tóxicos en el interior de la cabina.
- Tendrán un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio.
- Dispondrán de un extintor de incendios de polvo químico seco.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que la maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.
- Partículas proyectadas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios.
- El acceso a un lugar en el que se estén realizando disparos mediante pistola fija-clavos estará significado mediante una señal de peligro y un letrero con la leyenda: "PELIGRO, DISPAROS CON PISTOLA FIJA-CLAVOS -NO PASE-"
- Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
- No intente disparar sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola.
- Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispare.
- No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto, pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.
- No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
- Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del clavo y de la pistola.
- No intente clavar ni sobre fábricas de ladrillo, tabiques, bloques de hormigón.
- No dispare apoyado sobre objetos inestables (caja, pilas de materiales, etc.), puede caer.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Los derivados de los tiros fuera de control por:
- conexión a la red de presión
- agarrotamiento de los elementos de mando
- presión residual de la herramienta
- error humano
- Los derivados de la utilización de sobrepresión para la pistola:
- expulsión violenta de la cuchilla
- reventón del circuito
- Los derivados de la proyección durante el disparo de los fragmentos del hilo metálico de inyección de clavos o grapas:
- ruido puntual

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Estarán dotadas de elementos que obliguen a que se abandone el aparato para poder realizar la conexión al circuito de presión.
- Estarán dotadas de palpador.
- Tendrán la característica de imposibilidad de inutilización -por parte del operario, del palpador.
- Estarán provistas de un desatascador rápido que permita retirar sin riesgos los clavos o grapas atoradas.

#### NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE PISTOLAS GRAPADORAS

- Apriete perfectamente los elementos de conexión al circuito de presión. La desconexión accidental puede producirle lesiones.
- Ponga el aparato en presión suavemente, no dé presión de un solo golpe, evitará daños al aparato y posibles lesiones.
- No intente grapar piezas sujetas entre sí manualmente. El tiro puede resultar incontrolado.
- Vigile la presión del aire; la sobrepresión puede provocar la expulsión violenta de las cuchillas y producirle lesiones.
- Utilice cascos-protectores auditivos.
- No abandone la herramienta conectada al circuito de presión. Si ha de interrumpir su trabajo, cierre la válvula de aire.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.
- Los derivados de los trabajos de soldadura.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las guindolas a prefabricar estarán construidas con hierro dulce en prevención de los riesgos por cristalización del acero en caso de calentamiento por soldadura.
- Las guindolas serán montadas en un taller de cerrajería cumpliendo las características:
- Construidas con hierro dulce.
- El pavimento será de chapa de hierro antideslizante.
- Dimensiones mínimas: 0,50 x 0,50 x 1,00 mts.
- Los elementos de colgar no permitirán balanceos.
- Estarán provistas de una barandilla perimetral de 100 cm de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Las guindolas se protegerán con pintura anticorrosiva de colores vivos para permitir mejor su detección visual.
- Las guindolas se izarán a los tajos mediante garruchas o cabrestantes.
- El interior de las guindolas estará libre de objetos y recortes que puedan dificultar la estancia del trabajador.
- El acceso directo a las guindolas se efectuará mediante el uso de escaleras de mano, provistas de uñas o de ganchos de anclaje y cuelgue en cabeza, arriistradas al elemento vertical del que están próximas.

## TALADRO PORTÁTIL

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura o el mal montaje de la broca.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar.
- No intente realizar taladros inclinados a pulso, puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero, marque el punto a horadar con un puntero, segundo, aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por el transporte

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Estos elementos tendrán la rigidez, solidez y estabilidad suficiente, en función de su altura, y estarán contruidos de forma que se eviten movimientos y/o deslizamientos que pongan en peligro la seguridad de los trabajadores. Serán comprobados y verificados periódicamente.
- En la base de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la leyenda: "PROHIBIDO EL ACCESO AL PERSONAL NO AUTORIZADO".
- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de 2 ruedas paralelas fijas una a una, a sendos "pies derechos". Los "pies derechos" opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- La plataforma de trabajo tendrá unas dimensiones mínimas de 1,10 x 1,10 mts., que permita trabajar ados operarios y tener a mano el vibrador para las operaciones de llenado de pilares.
- Rodeando a la plataforma de trabajo, en 3 de sus lados se instalará una barandilla de 90 cm de altura formada pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación "in situ" del cubilote mediante grúa torre, aumentando su percepción para el gruista.
- El ascenso y descenso se realizará mediante una escalera adecuada.
- El acceso se cerrará mediante una cadena o barra sólida siempre que existan personas sobre la plataforma.
- Se prohíbe el transporte de personas, materiales o herramientas durante el cambio de posición de la torreta.
- Para el llenado de los pilares de esquina, la torreta se situara perpendicularmente a la diagonal interior del pilar.
- En el caso de pilares más altos que la torreta, si no se dispone de un suplemento adecuado que encaje sobre ella y con las mismas medidas de protección, se utilizará una torre de andamios tubulares. Se prohíbe suplementar la torreta con plataformas colocadas sobre las barandillas de la misma.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montados sobre la plataforma.

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RIESGOS MÁS FRECUENTES</b>                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Descargas eléctricas.</li><li>• Caídas de altura.</li><li>• Salpicaduras de lechada en los ojos.</li></ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.</li><li>• La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.</li><li>• Las mismas que para estructura de hormigón.</li></ul> |



|                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROTECCIONES PERSONALES</b>                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Guantes de cuero.</li><li>• Botas de goma.</li></ul> |

## 20. ANEXO 2.FICHAS SEGURIDAD FASES DE OBRA.

---

## ALBAÑILERÍA EN GENERAL

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas.
- Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillo).
- Electrocución.
- Sobreesfuerzos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.
- Existe una norma básica, que no es otra que el orden y la limpieza.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- Se prohíbe verter escombros directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios.
- Los escombros se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto.
- Los materiales se subirán a las plantas preferiblemente a través de un montacargas. Si se izan mediante grúa, se utilizarán plataformas de descarga.
- Superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Instalación de barandilla resistente con rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas. Que no se desmontarán hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Es imprescindible la coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Guantes de goma fina o caucho.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.

## ALICATADOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes o cortes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Caídas de personal.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias.
- Sobreesfuerzos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los tajos se mantendrán siempre limpios y ordenados.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre el paramento de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejillado de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Los acopios de las cajas de plaquetas se apilarán repartidas junto a los tajos y evitando sobrecargas. Nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de p.v.c o goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad.

## CARPINTERÍA DE MADERA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los precercos (o cercos directos) se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra.
- Los precercos (o cercos) se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva vigilándose que su apuntalamiento sea seguro.
- Los andamios sobre borriquetas para levantar fachadas desde el interior de la obra, no se instalarán a alturas que anulen la protección que proporciona por sí mismo, el muro que se construye.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- El “cuelgue” de hojas de puertas (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios.
- Los tramos de lamas de madera transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona.
- El chapado inferior en madera de tribunas (balcones, terrazas, vuelos, etc.) se ejecutará una vez instalada una red de seguridad tendida tensa entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas para amarrar a ellos los fiadores de los cinturones de seguridad durante las operaciones de instalación de hojas de ventana (o de las lamas de persiana).
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los andamios para ejecutar el chapado de techos tendrán la plataforma de trabajo nivelada y cuajada de tablones de tal forma que no existan escalones ni huecos en ella.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán bajo ventilación por corriente de aire.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de “peligro de incendio” y otra de “prohibido fumar”.

## CARPINTERÍA METÁLICA - CERRAJERÍA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación de la obra.
- El izado a las plantas, mediante montacargas o gancho de grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados (o atados), nunca sueltos.
- El Vigilante de Seguridad, comprobará que todas las carpinterías en fase de “presentación”, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas.
- Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- El “cuelgue” de hojas de puerta, marcos correderos, etc. se efectuará por un mínimo de una cuadrilla.
- Los tramos metálicos longitudinales (lamas metálicas para celosías) transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

## CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:

### CONDICIONES AMBIENTALES

#### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

##### ANEXO IV, parte A.7.

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvo, etc.)
- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

### VENTILACIÓN

##### ANEXO IV, parte A.6.

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

##### ANEXO IV, parte B.3.

- En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas.
- Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

### TEMPERATURA

##### ANEXO IV, parte A.8.

- La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

##### ANEXO IV, parte B.4.

- La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.
- Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

### FACTORES ATMOSFÉRICOS

##### ANEXO IV, parte C.4.

- Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud.

## CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:

### DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Incendios

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

#### ANEXO IV, parte A.5.

- Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que pueden hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto 485/1997, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Para trabajos de soldadura, se despejará previamente la zona de trabajo de materiales inflamables, tales como maderas, trapos, etc.
- Correcto acopio de sustancias combustibles, con los envases cerrados e identificados, situado el acopio en planta baja y perfectamente acotado, y con el cartel de "Prohibido fumar"
- Se realizarán revisiones y comprobaciones periódicas de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Estará prohibido hacer fuego directamente sobre encofrados o en cercanías de acopios de maderas, cartones, etc.
- Se mantendrá una adecuada limpieza en los locales destinados a descanso de los trabajadores, comedores y vestuarios, disponiendo areneros para las colillas. En estos locales se prohíbe hacer fuego.
- Debe evitarse el acopio de materiales fácilmente inflamables (maderas, cartones, sacos, etc.) en lugares cercanos a la valla de obra, que puedan ser origen de incendio ocasionado por personal ajeno a la obra y desde el exterior de la misma.
- Se extremarán las condiciones en las operaciones de aprovisionamiento de combustible a las máquinas, prohibiéndose fumar durante estas operaciones.

## CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:

### PUERTAS Y PORTONES

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas en el mismo nivel.
- Golpes contra objetos.

#### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de octubre.

##### ANEXO IV, parte A.10.

- Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

##### ANEXO IV, parte B.2.

- Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácilmente e inmediatamente.
- Están prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias. ANEXO

##### IV, parte B.7.

- La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
- Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- Las puertas y los portones que se cierran solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
- Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

## CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS:

### SERVICIOS HIGIÉNICOS

#### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD

- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios, de las duchas y lavabos, y de retretes.
- Se dispondrá en cada centro de trabajo de cuartos vestuarios, con dimensiones suficientes, dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo. Estarán provistos de armarios para guardar la ropa y los efectos personales, y cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Estos armarios estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.
- A los vestuarios se acoplarán salas de aseo, que dispondrán de lavabos y duchas, con agua corriente fría y caliente; el número de grifos será, por lo menos de, de uno cada diez usuarios, y el de duchas, también de una por cada diez trabajadores, de las cuales, por lo menos una cuarta parte, se instalarán en cabinas individuales. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.
- Estos locales se equiparán con un número suficiente de retretes.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.
- Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.
- Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para prepararse sus comidas en condiciones de seguridad y salud.
- En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y en caso de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente en perfectas condiciones de higiene.
- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso. Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones, tales como cobertizos o toldos, que resguarden al personal en caso de lluvia, inclemencias climatológicas y durante cualquier interrupción del trabajo.
- Todos los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

#### DEMOLICIONES Y DERRIBOS

- Deshacer, total o parcialmente, una obra de forma manual o mecánica, con aprovechamiento o no de materiales.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída en altura a más de 2 metros, por carecer de medidas de protección colectivas o individuales.
- Caída desde escaleras improvisadas en obra.
- Electrocución, por contactos directos o indirectos. Caídas como consecuencia de las descargas.
- Lesiones por caída de escombros de un nivel superior.
- Caída de un nivel al inferior, por circular por elementos inestables.
- Caídas al demoler la parte de estructura que soporta al trabajador en la zona de actuación.
- Caída por el hueco de ascensor al haber demolido el cerramiento.
- Caídas por utilizar medios de elevación inadecuados, tales como cuerdas.
- Caída desde andamio móvil sin protecciones de barandilla y rodapié.
- Caídas producidas por arrastre al ser enganchado por el objeto que se arroja.
- Lesiones en las manos por manipular un cable de acero en mal estado.
- Lesión en la planta del pie por pisadas sobre maderas con puntas.
- Caídas desde cubiertas por pisar sobre cubriciones no resistentes.
- Aplastamientos por caídas de paredes o muros.
- Atropellos por vehículos, sobre todo en maniobras de marcha atrás.
- Caída desde el muro donde se trabaja en su demolición.
- Lesiones por trabajos con martillo rompedor.
- Lesiones por cargar de forma manual cargas de gran peso.
- Caídas en el montaje y desmontaje de andamios sin estar debidamente asegurado.
- Caída desde andamios de borriquetas o similares, por estar éstos mal constituidos.
- Caída producida al manipular cargas movidas por la grúa.

#### PRINCIPALES CAUSAS DE LOS RIESGOS

- Carencia de personal con formación e información específica.
- Falta de criterios de organización y empleo adecuado de medios auxiliares.
- Escasa asignación económica para estos trabajos.
- Generalmente se pretende hacer los trabajos en el menor tiempo posible.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Estos trabajos deberán realizarse previo Proyecto específico, con su correspondiente Estudio de seguridad y Plan respectivo, cuyas medidas se cumplirán estrictamente.
- Completo conocimiento de lo que se va a demoler: tipología, entorno, instalaciones, etc.
- Los derribos se efectuarán prácticamente a la inversa de la construcción.
- Adecuada organización y coordinación de los trabajos.
- Adecuada elección de los medios auxiliares que se van a emplear.
- Estricto control de las protecciones colectivas y empleo de protecciones individuales cuando las colectivas no sean suficientes.
- Se dispondrán cables fiadores, debidamente amarrados, para cinturones de seguridad.
- No se verterán los escombros libremente, se dispondrán medios auxiliares para ello y se delimitarán las zonas de descombrado.
- Se restringirá el acceso a la obra, solo al personal que deba trabajar en ella. Nunca trabajará un operario solo.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Calzado de seguridad con plantilla y puntera reforzadas.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes, gafas y mascarillas.

## ESCALERAS DE MANO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD. R.D. 486/1997, ANEXO I, apartado 9.

- Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga riesgo de caída, por rotura o desplazamiento.
- Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas. (cadenas o cables).
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, cuya resistencia no se tengan garantías.
- Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Si son de madera, los largueros serán de una sola pieza sin defectos ni nudos y con peldaños ensamblados.
- Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad.
- La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes y se apoyarán sobre superficies planas.
- En caso de escaleras simples la parte superior se sujetará al paramento sobre el que se apoya. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclaran de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo de 75 grados con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras simples deberán prolongarse al menos 1 metro por encima del lugar al que den acceso.
- El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.
- Los trabajos a más de 3,50 mts. de altura, del punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Se prohíbe el transporte (a mano o al hombro) y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso (nunca superiores a 25 Kg.) o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Las escaleras de mano se colocarán siempre apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Las escaleras de mano se colocarán fuera de las zonas de paso, o se limitarán o acotarán éstas.

## FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes por el uso de herramientas manuales.
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas del personal.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.
- Se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un paso alternativo que se señalará con carteles de “dirección obligatoria”.
- Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de materiales, etc. a modo de plataformas de trabajo.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Según la altura a que se instalen los falsos techos, se utilizarán los medios adecuados, andamios tubulares o de borriquetas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del “cuelgue”, se utilizarán soportes de tablón sobre puntales metálicos telescópicos.
- Los regles (miras, 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 quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de p.v.c o goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad.

#### FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

- En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. (R.D. 1627/97; anexo IV, pare A.19.a).
- En primer lugar se realizará el vallado del solar de forma que impida la entrada de personal ajeno a lamisma; dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en el solar, por información de las compañías suministradoras y observación de las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por personadistinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
- Se tendrán en cuenta las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD para vías de circulación y vías y salidas de emergencia.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

## INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Atrapamiento.
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas, herramientas, fibra de vidrio.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los climatizadores se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa. Se posarán en el suelo sobre una superficie de tabloncillos de reparto.
- Se prohíbe expresamente guiar cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.
- No se permitirá el amarre a “puntos fuertes” para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del “punto fuerte”.
- El taller y almacén de tuberías estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación.
- El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro explosión” y otra de “prohibido fumar”.
- Junto a la puerta del almacén de gases licuados habrá un extintor de polvo químico seco.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.
- Las chapas metálicas se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto. Las pilas no superarán 1,6 m. en altura aproximada sobre el pavimento.
- Para el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas.
- Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de “boca a boca” por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa.
- Las cañas a utilizar en la construcción de los conductos de escayola, estarán libres de astillas, ubicándose todas aquellas que se dispongan, en paralelo en el sentido de crecimiento, para evitar los riesgos de cortes a la hora de extender sobre ellas la pasta de escayola.
- Antes de la puesta en marcha se instalarán las protecciones de las partes móviles.
- No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando.
- Se notificarán al personal las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda: NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.

## INSTALACIÓN DE ASCENSORES

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica u oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las “carracas” portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del puntofuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto.
- Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que deba soportar, mayorado un 40% de seguridad. Esta “prueba de carga” se ejecutará a 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor. Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- Se prohíbe arrojar materiales desde la plataforma al hueco del ascensor.
- La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente antiimpactos.
- El perfil para cuelgue de cargas de la sala de máquinas llevará inscrita la siguiente leyenda: “PESO MÁXIMO DE CARGA ..... ” (kg que se hayan calculado que debe soportar dentro del coeficiente de seguridad).
- Se prohíbe expresamente el acopio de sustancias combustibles bajo un tajo de soldadura.
- Los elementos componentes del ascensor, se descargarán flejados (o atados) pendientes del gancho de la grúa. Las cargas se gobernarán mediante cabos sujetos por dos operarios, se prohíbe guiarlas directamente con las manos.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejillado de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- En la puerta o sobre el hueco que dé acceso tanto a la plataforma de trabajo como al casetón de ascensores, se instalará un letrero con la siguiente leyenda: “PELIGRO, SE PROHÍBE LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA INSTALACIÓN”.
- Se habilitará un cuadro eléctrico portátil para uso exclusivo de los instaladores de los ascensores.

## INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Quemadura.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El taller-almacén estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.
- Se prohíbe hacer masa en la instalación durante la soldadura eléctrica, para evitar el riesgo de contactos eléctricos indirectos.

## INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del “macarrón protector”.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Electrocución o quemaduras por:
  - mala protección de cuadros eléctricos.
  - maniobras incorrectas en las líneas.
  - uso de herramientas sin aislamiento.
  - punteo de los mecanismos de protección.
  - conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobreescaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.
- La instalación eléctrica en terrazas, tribunas, balcones, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas) se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas “techo” y lado de apoyo en la que se ejecutan los trabajos.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- 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.

## INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y DE APARATOS SANITARIOS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, etc.)
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Quemaduras.
- Los derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El taller-almacén estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
- El local destinado a almacenar las bombonas de gases licuados tendrá ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de “peligro explosión” y otra de “prohibido fumar”.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Incendios por cortocircuito.
- Caída de personal.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo de las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, en particular el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.
- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por INSTALADORES AUTORIZADOS.
- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.
- No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en su capa aislante.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m de los bordes de la excavación.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios, se utilizarán "piezas fusibles normalizadas".
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previa.

## MONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caída de personal a mismo nivel.
- Caídas de materiales y/o herramientas.
- Golpes y atrapamientos.
- Electrocutión.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En todo momento se seguirán estrictamente las normas de montaje, soldadura y roblonado, que se marquen en el proyecto de montaje. No se improvisará en ningún caso.
- Las zonas de trabajo y colocación de prefabricados permanecerán limpias y ordenadas.
- Los perfiles se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes, de forma que se evite su vuelco.
- Los perfiles, se elevarán con grúa mediante el auxilio de balancines y se guiarán con equipos de treshombres, dos de ellos gobernarán la pieza metálica mediante dos cabos y el tercero guiará la maniobra. Cuando la pieza esté correctamente ubicada se procederá a su punteado, no considerándose como elemento seguro en tanto no se termine la operación de soldar, momento en que se desprenderá el balancín y se retirarán los cabos.
- Se señalará la zona de paso de los perfiles suspendidos, y durante las operaciones de izado, punteado y soldado se prohibirán los trabajos y la permanencia de personal en la vertical de estas operaciones.
- Se extremará la vigilancia y control de los cables, eslingas, balancines, pestillos y demás elementos auxiliares, que se controlarán a diario y antes y después de cada esfuerzo importante.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar los cinturones de seguridad.
- Una vez montados los pilares se tenderán, entre éstos, redes horizontales de seguridad.
- Siempre que sea posible, la recepción de los elementos prefabricados se realizará desde el interior, con plataformas con barandillas.
- No se comenzarán los trabajos en una altura hasta que la inferior esté totalmente terminada y con todos los elementos de protección colectiva debidamente colocados.
- No se trabajará en el izado y montaje de piezas, bajo régimen de fuertes vientos.
- Se cumplirán las condiciones de seguridad y medidas preventivas establecidas para los trabajos con equipos de soldadura.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, antideslizante y con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Cinturones de seguridad.
- Equipo de soldador completo.

## MONTAJE DE VIDRIO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Los acopios de vidrio se ubicarán sobre durmientes de madera.
- A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes o cortes a las personas por fragmentos de vidrio desprendido.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local preparado a tal efecto.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- Los vidrios en las plantas, se almacenarán sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento. Se señalará el entorno con cal y letreros de "precaución, vidrio".
- Se controlará que los pasillos a seguir con el vidrio, estén siempre expeditos.
- La instalación de vidrio de muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el cinturón de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de las jambas.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en la parte que da hacia la ventana por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medida desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas, a las que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones de acristalamiento.

## PINTURA Y BARNIZADO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmento).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las pinturas, barnices, disolventes, se almacenarán en lugares predeterminados manteniéndose siempre la ventilación por “tiro de aire”.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices, disolventes se instalará una señal de “peligro de incendios” y otra de “prohibido fumar”.
- Se mantendrá siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que sujetar el fiador del cinturón de seguridad.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire”.
- El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables.
- La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de guindolas de soldador, con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo de pintura de cerchas.

## REVESTIMIENTOS TEXTILES

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes por uso de herramientas manuales.
- Caída de personal.
- Golpes y pinchazos en las manos por uso de grapadores o martillos.
- Intoxicación (por disolventes, pegamentos, etc).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su estabilidad.
- Las plataformas tubulares sobre ruedas no se pondrán en servicio sin antes haber ajustado los frenos de rodadura en evitación de movimientos indeseables.
- Concluido el enmoquetado de una zona, se procederá a instalar, de forma provisional, las tapas de las canaletas de conducciones por el pavimento.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una corriente de aire suficiente como para la renovación constante.
- Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o colas sin estar perfectamente cerrados.
- Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas.
- Se instalarán letreros de “peligro de incendio” y “prohibido fumar”, sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los de productos textiles.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén, (disolventes y productos textiles).
- En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero “prohibido fumar”.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Rodilleras almohadilladas.
- Guantes de cuero, de p.v.c. o goma.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## SOLADOS DE LINÓLEO, PVC, GOMA Y ASIMILABLES

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Corte por manejo de herramientas.
- Quemaduras por manejo de sopletes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Una vez utilizados los mecheros y sopletes se apagarán inmediatamente.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante.
- El almacén para colas y disolventes mantendrá siempre ventilación por “tiro de aire continuo”.
- Se prohíbe mantener y almacenar colas y disolventes en recipientes sin estar perfectamente cerrados.
- El linóleo (o pavimentos plásticos) se almacenarán separados de los disolventes y colas, para evitar el aumento de dimensión de posibles incendios.
- Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén (disolventes y productos plásticos).
- En el acceso de cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará una señal de “prohibido fumar”.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Rodilleras almohadilladas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de p.v.c. o goma.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico recambiable, específico para el disolvente o cola a utilizar.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## SOLADOS DE MADERA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una “corriente de aire” suficiente como para la renovación constante.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los accesos a zonas en fase de entarimado, se instalarán letreros de “prohibido el paso, superficie irregular”.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará su acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados.
- Las lijadoras estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas).
- Las pulidoras tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante.
- Las pulidoras estarán dotadas de aro protección antiatrapamientos (o abrasiones) por contacto con las lijas o los cepillos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán con la máquina desenchufada de la red eléctrica.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Rodilleras almohadilladas.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## SOLADOS DE MÁRMOL, TERRAZO, PLAQUETA Y SIMILARES

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas del personal.
- Cortes por manejo de elementos con aristas cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, radial o similar, se efectuará situándose el cortador a sotavento, siendo recomendable la aspiración localizada.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: “peligro, pavimento resbaladizo”.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento o conexión a tierra de todas sus partes metálicas.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red eléctrica.
- Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo: rodilleras impermeables almohadilladas, guantes de p.v.c. o goma, mandil impermeable, polainas impermeables.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## SOLDADURA OXIACETILÉNICA - OXICORTE

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las agotadas y las llenas.
- Las botellas estarán siempre de pie, cuando no se utilicen tendrán la caperuza puesta.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra, con ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, se instalarán las señales de “peligro explosión” y “prohibido fumar”.
- Evite que se golpeen las botellas.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas.
- No engrasar jamás ninguna parte del equipo.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras y que están instaladas las válvulas anti-retroceso.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- La longitud mínima de las mangueras será de 6 mts. y la distancia de las botellas al lugar de la soldadura será como mínimo de 3 mts.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, se producirá una reacción química y se formará un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas; ni tampoco cuando se encuentre en el almacén de botellas.
- En evitación de incendios, no existirán materiales combustibles en las proximidades de la zona de trabajo, ni de su vertical.

### PROTECCIONES PERSONALES

- Pantalla o yelmo de soldador.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

## SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Derrumbe de la estructura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Las vigas y pilares “presentados”, quedarán fijados e inmovilizados mediante husillos de inmovilización, (codales, eslingas, etc.), hasta concluido el punteo de soldadura.
- No se elevará en esta obra una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura de la cotapunteada.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujiás que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura en montaje de estructuras con vientos iguales o superiores a 60 km/h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo régimen de lluvias.
- Se tenderán entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad anclados, por los que se deslizarán los mecanismos paracaídas de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre lasjácenas o vigas de la estructura.
- El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas muy conductoras (húmedas), no se realizarán contensiones superiores a 50 v. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150 v., si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de “riesgo eléctrico” y “riesgo de incendios”.

### NORMAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PARA LOS SOLDADORES

- Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado.
- No utilice el grupo de soldar sin que lleve instalado todas las protecciones.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

#### PROTECCIONES PERSONALES

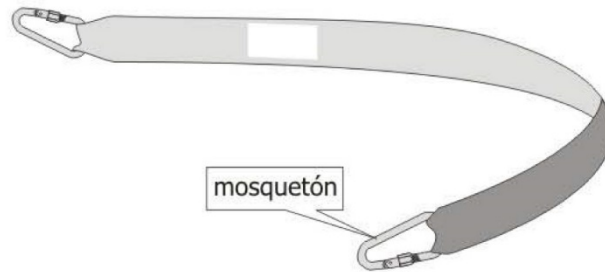
- Pantalla o yelmo de soldador.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.

## 21. ANEXO 3. DETALLES GRAFICOS DE SEGURIDAD.

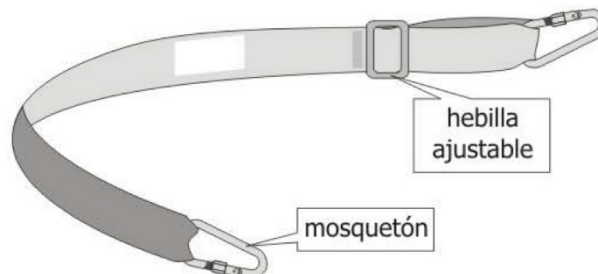
---

### 20.1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES: TIPOS DE AMARRES

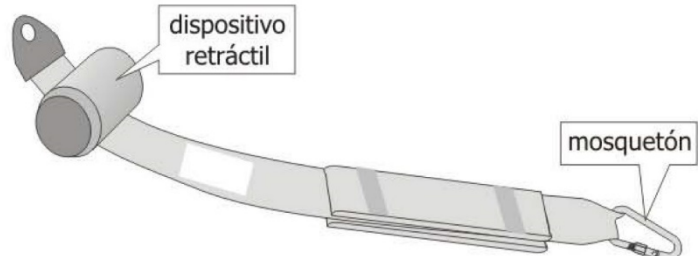
fijo



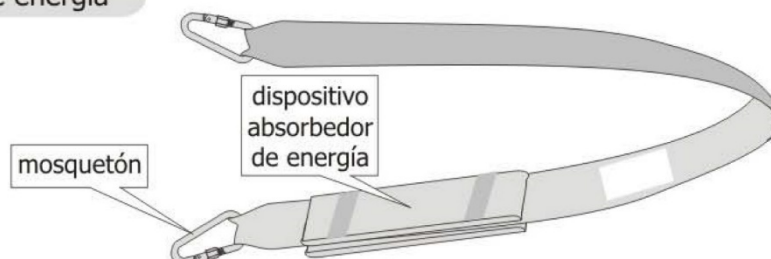
regulable



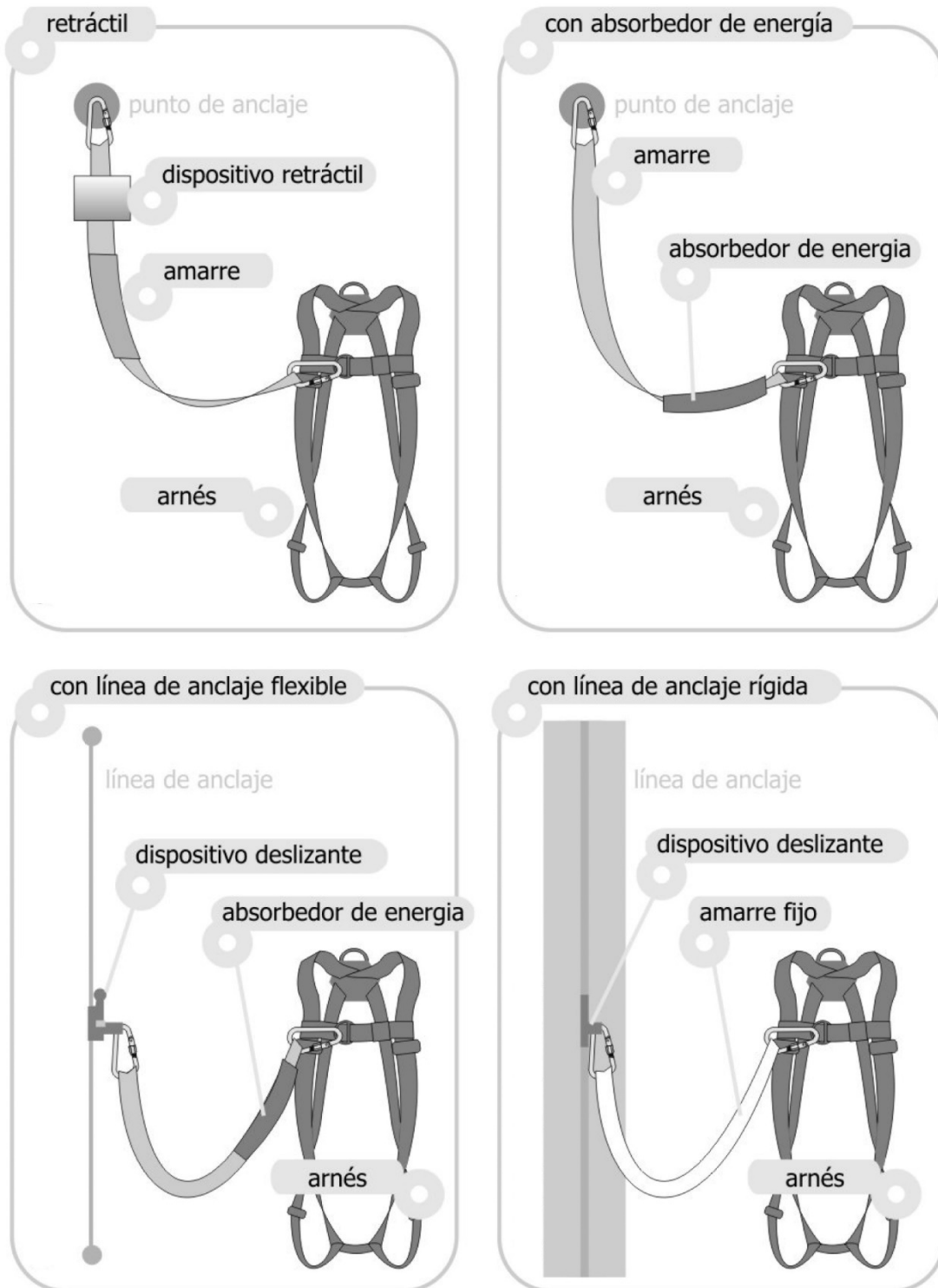
retráctil



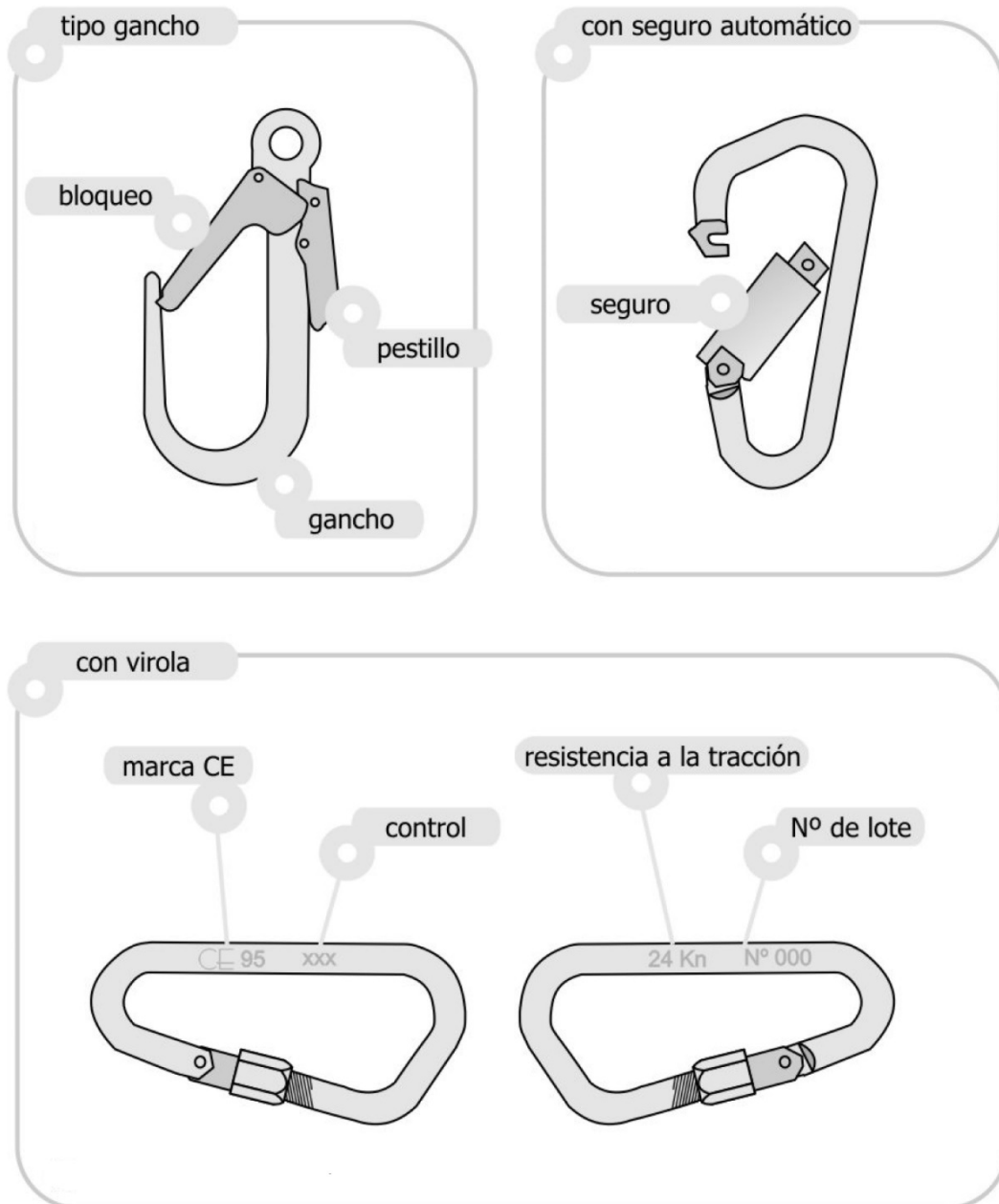
absorbedor de energía



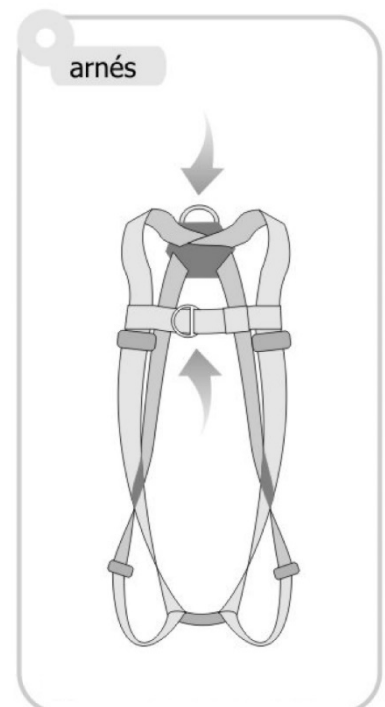
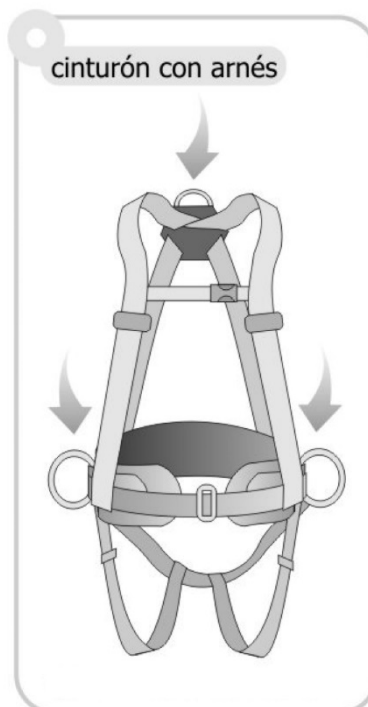
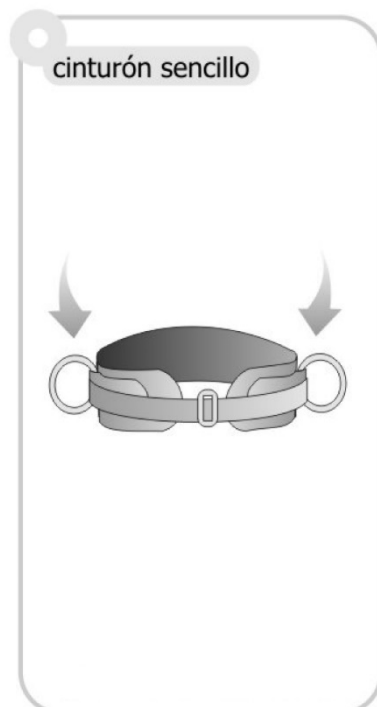
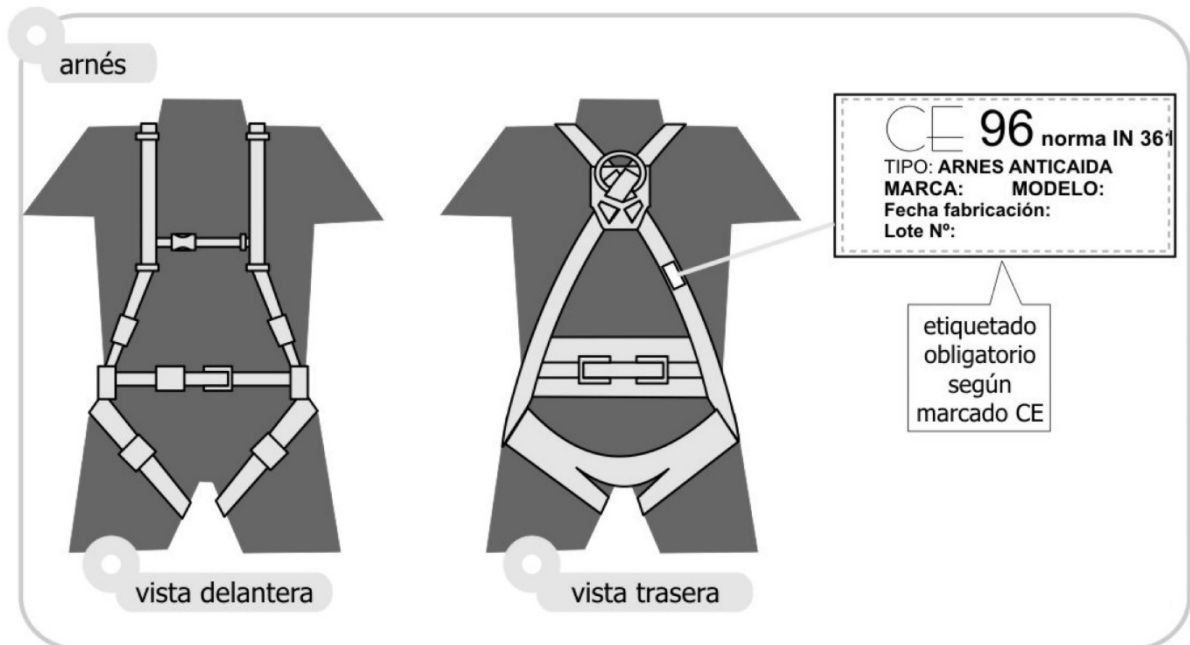
## 20.1.2 PROTECCIONES INDIVIDUALES: SISTEMAS ANTICAÍDAS



### 20.1.3 PROTECCIONES INDIVIDUALES: MOSQUETONES

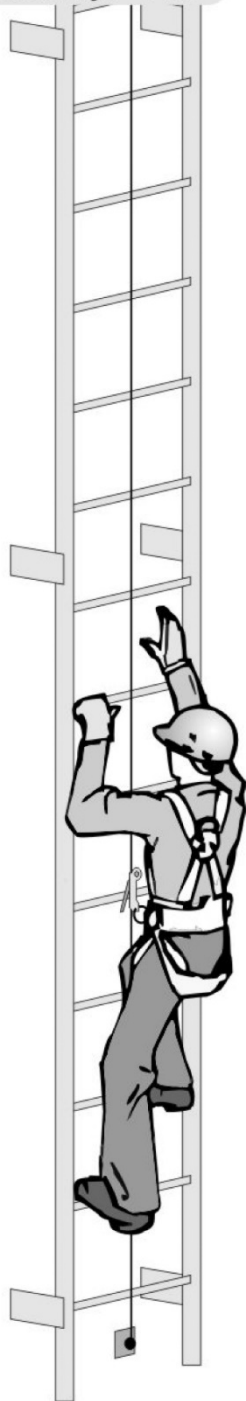


#### 20.1.4 PROTECCIONES INDIVIDUALES: AMARRE PERSONAL

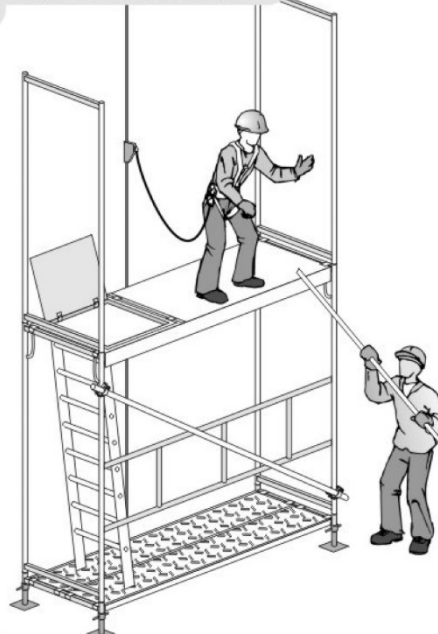


## 20.1.5 PROTECCIONES INDIVIDUALES: USOS LÍNEAS DE VIDA

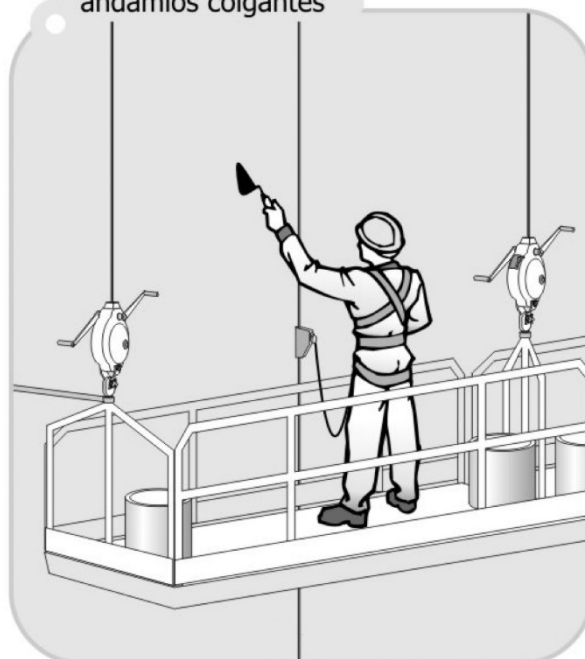
escalera fija >7 m.



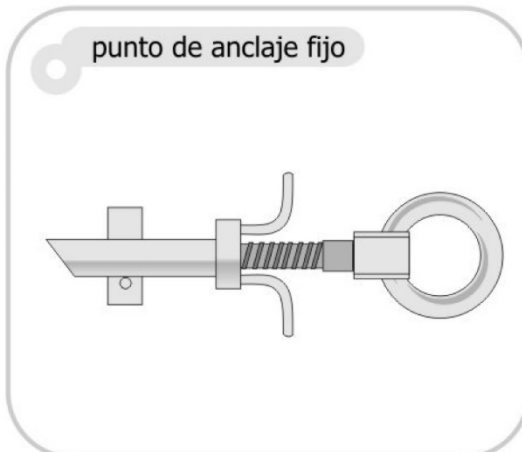
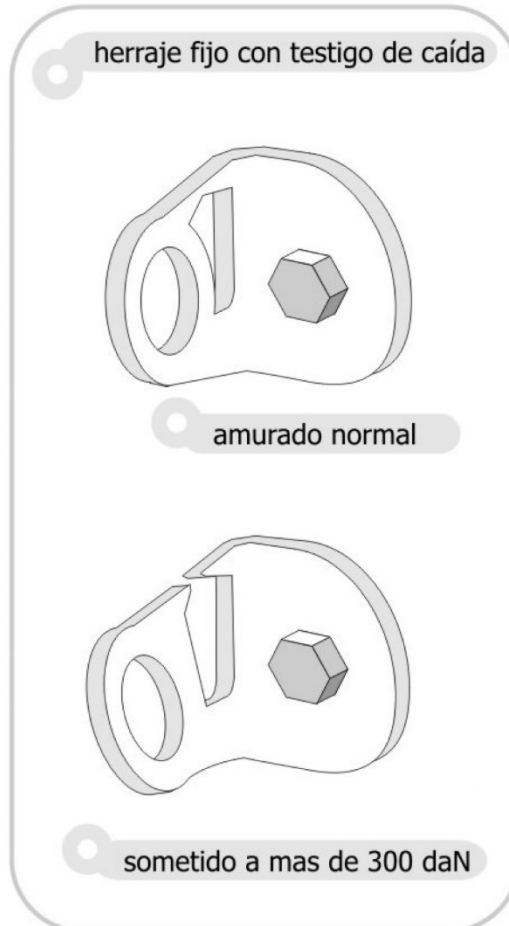
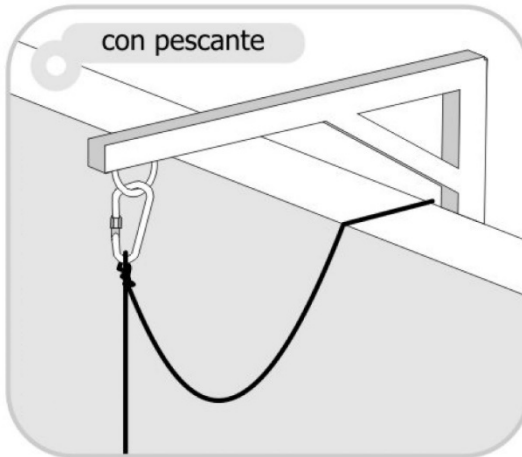
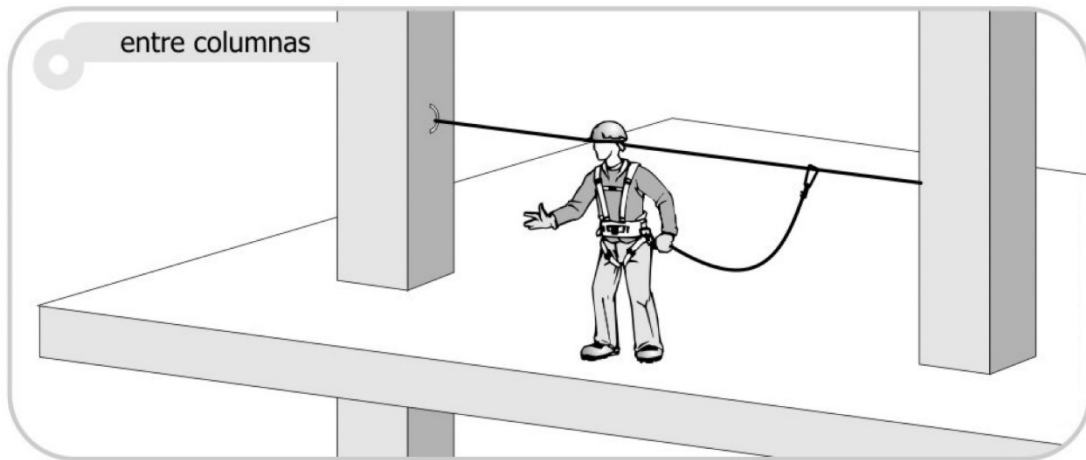
armado de andamio



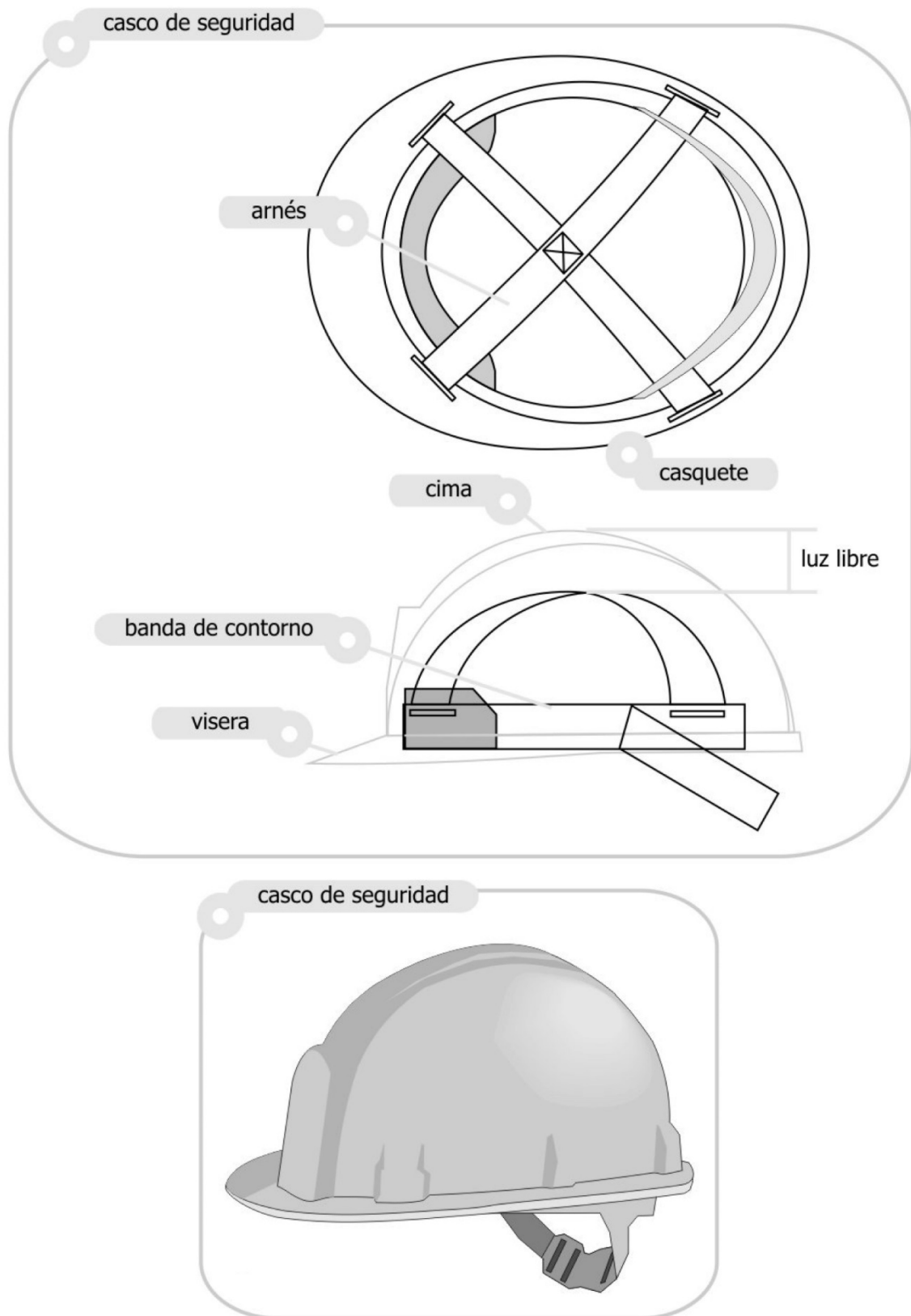
andamios colgantes



## 20.1.6 PROTECCIONES INDIVIDUALES: ANCLAJES

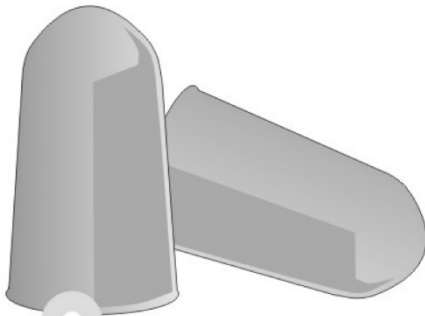


## 20.1.7 PROTECCIONES INDIVIDUALES: CASCO



#### 20.1.8 PROTECCIONES INDIVIDUALES: AUDITIVOS

tapones de espuma



espuma de poliuretano

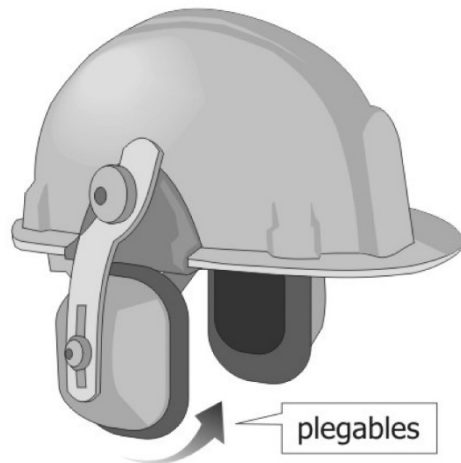
tapones de espuma con arco



orejeras



coquillas sobre casco

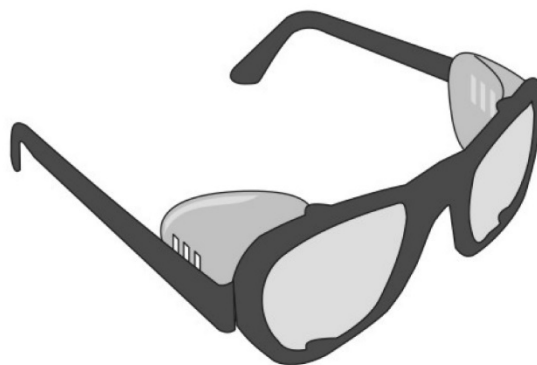


plegables

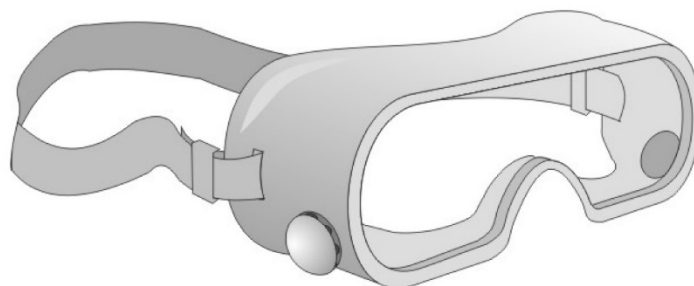
#### 20.1.9 PROTECCIONES INDIVIDUALES: GAFAS

---

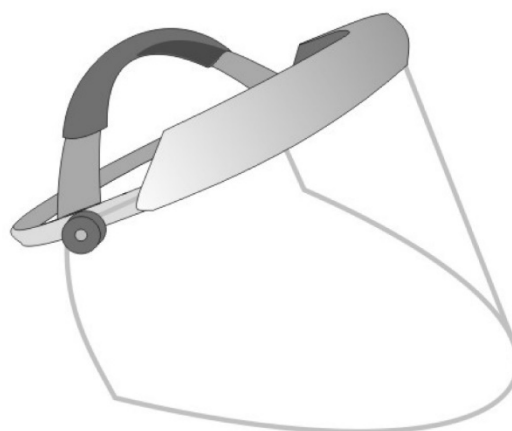
montura universal



integral



pantalla facial



#### 20.1.10 PROTECCIONES INDIVIDUALES: VÍAS RESPIRATORIAS

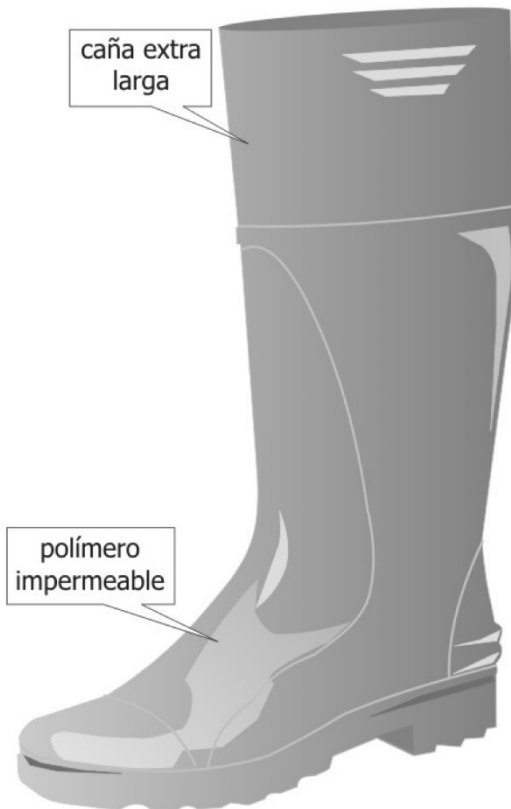


### 20.1.11 PROTECCIONES INDIVIDUALES: ROPA REFLECTANTE

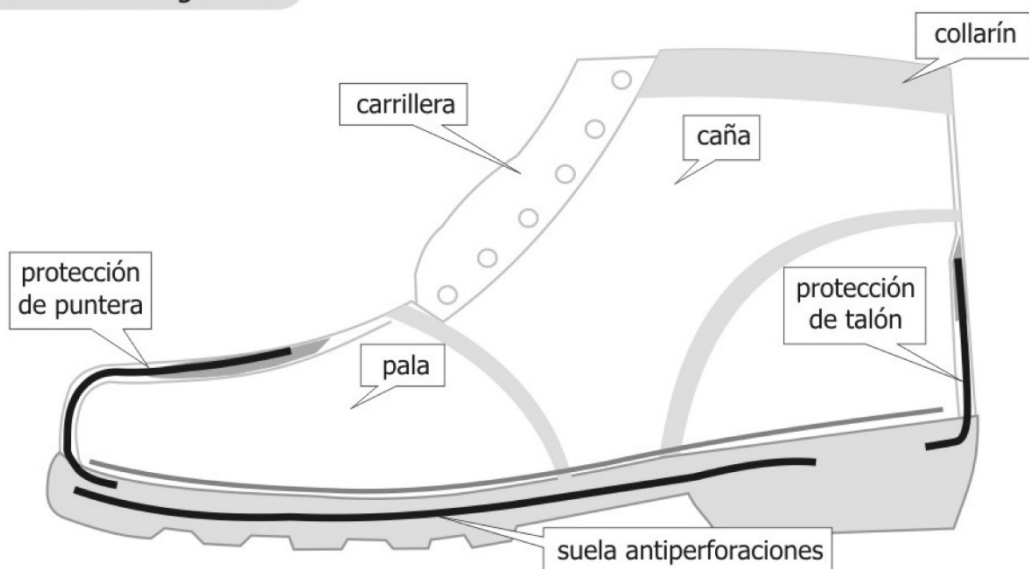


## 20.1.12 PROTECCIONES INDIVIDUALES: CALZADO

bota de agua

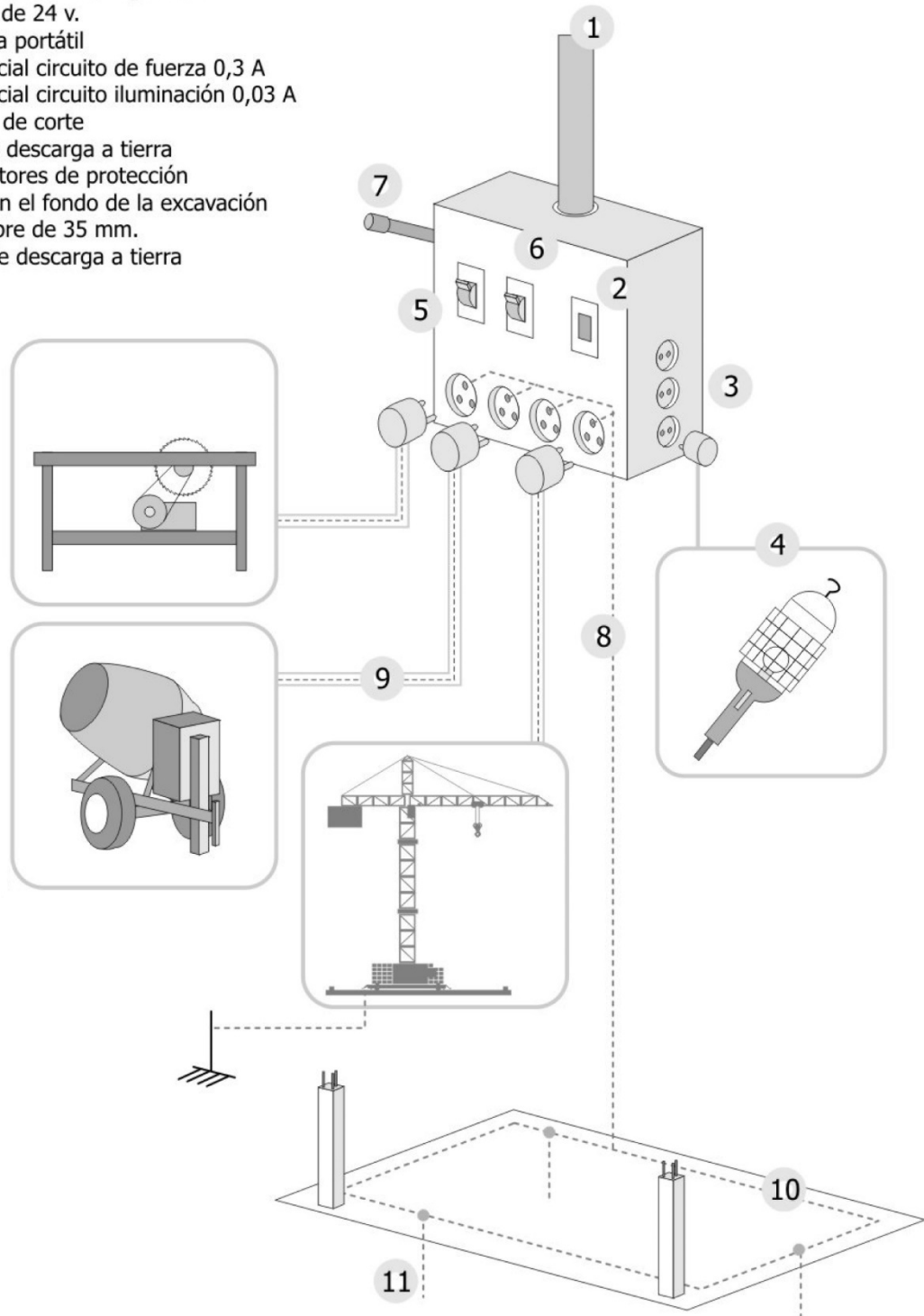


calzado de seguridad

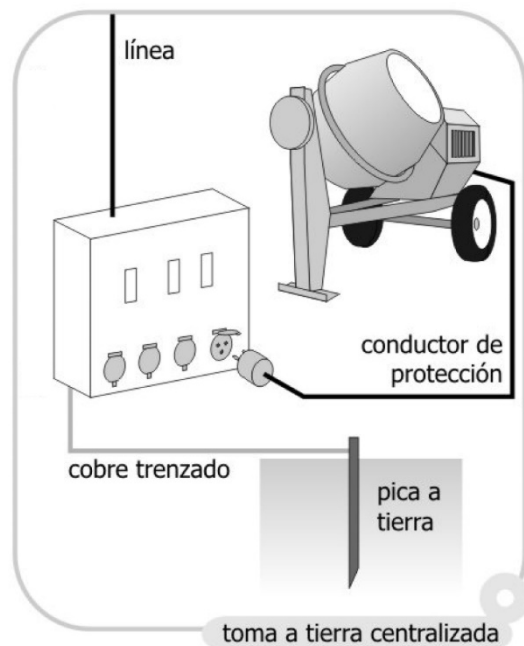
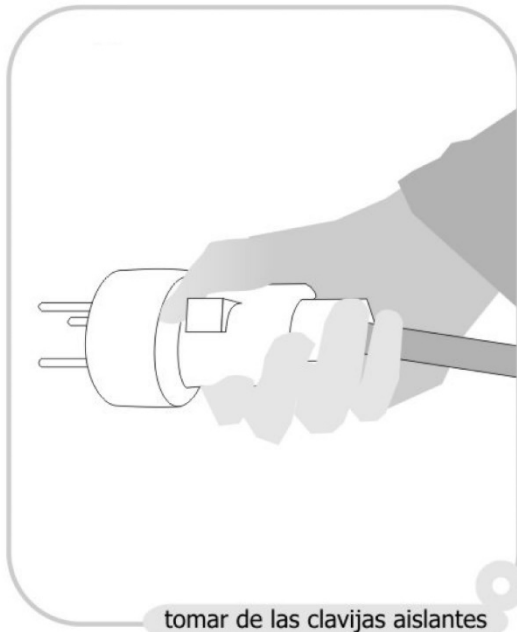


### 20.1.25 INSTALACIÓN ELÉCTRICA: ESQUEMA DE INSTALACIÓN

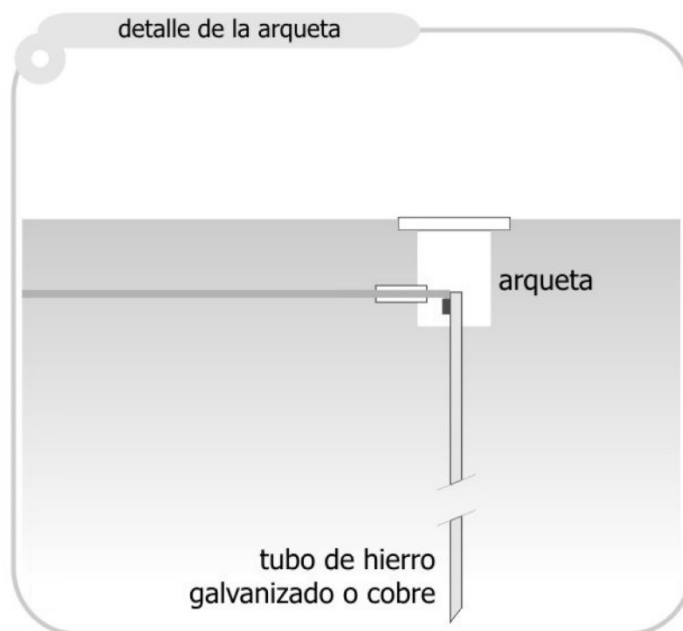
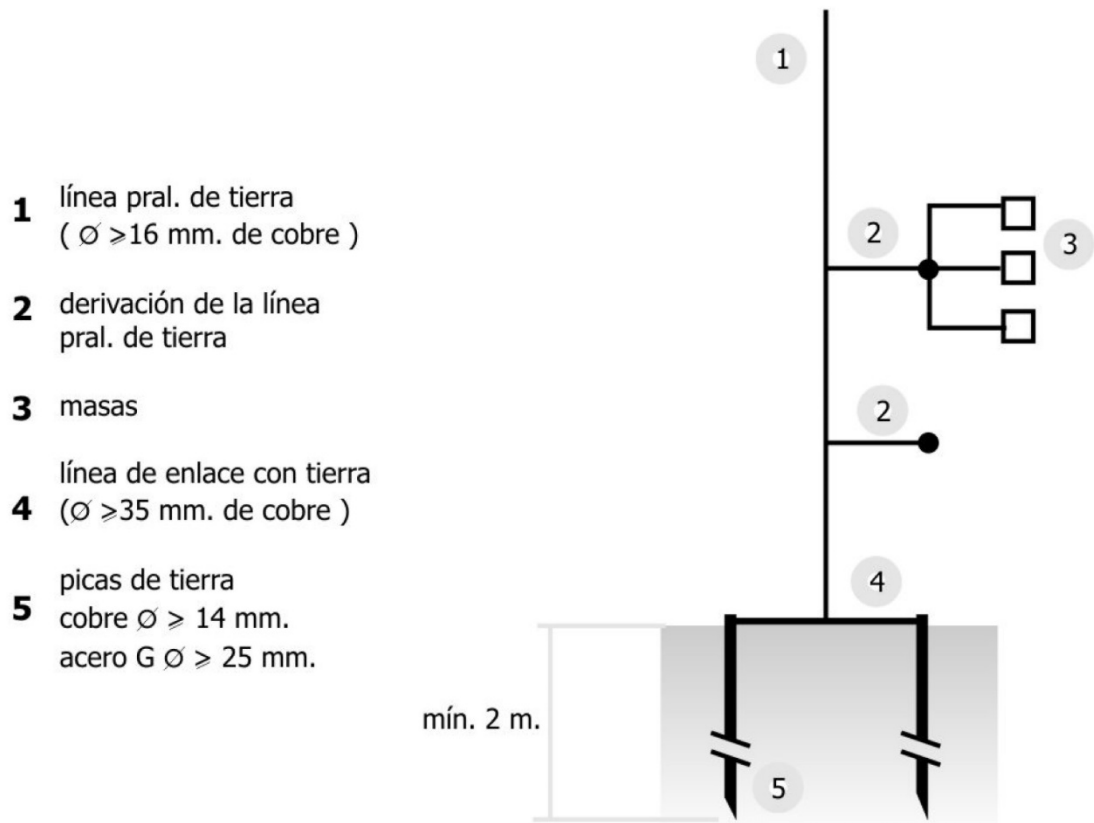
- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra



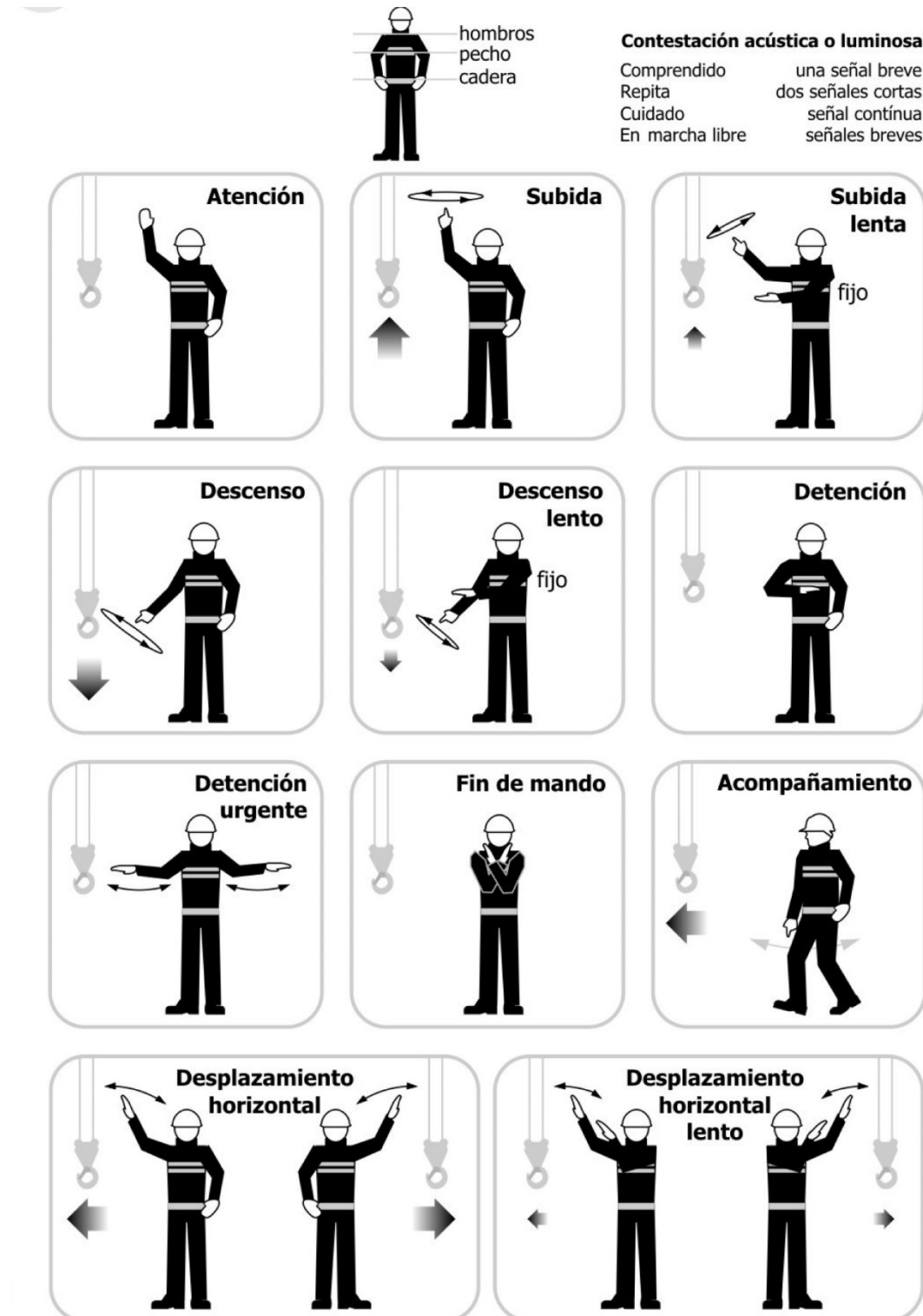
#### 20.1.26 INSTALACIÓN ELÉCTRICA: MEDIDAS DE PROTECCIÓN



## 20.1.27 INSTALACIÓN ELÉCTRICA: ESQUEMA DE CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



### 20.1.36 SEÑALIZACIÓN: SEÑALES NORMALIZADAS EN EL MANEJO DE GRUAS



## 20.1.37 CARTELERÍA: DE OBLIGACIÓN

| significado                                      | colores                                                 | señal                                                                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Protección obligatoria de la vista               | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |    |
| Protección obligatoria de la cabeza              | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |    |
| Protección obligatoria del oído                  | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |   |
| Protección obligatoria de las vías respiratorias | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |  |
| Protección obligatoria de los pies               | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |  |
| Protección obligatoria de las manos              | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |  |
| Protección obligatoria del cuerpo                | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |  |
| Protección obligatoria de la cara                | símbolo: blanco<br>contraste: azul<br>seguridad: blanco |  |

## 20.1.38 MANIPULACIÓN DE CARGAS: PREVENCIÓN DE LESIONES

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



### elevación de cargas

Posición correcta de piernas  
y espalda.



### movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo



inicio



1



2



3



4

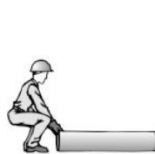


1



2

### movimiento de tubos



inicio



1



2



3



4



5



6



7

### movimiento de cajas con asas

1



desde el suelo

2



3



1



2

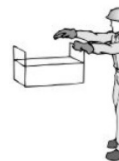


3



subir a banco o vehículo

1



bajar del banco o vehículo

2



3



## **22. ANEXO 4. REAL DECRETO 2177/2004 TRABAJOS EN ALTURA.**

---

### **CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 2177/2004**

#### **DISPOSICIONES MÍNIMA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS TRABAJOS TEMPORALES EL ALTURA**

El Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

##### **1. DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

Se deben tener presentes las siguientes disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo y sus elementos para que su actividad no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

- Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados.
- Los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios.
- Se debe garantizar el acceso y permanencia de los equipos de trabajo en los lugares de actividad.
- Se dispondrán barandillas o cualquier otro sistema de protección equivalente cuando exista riesgo de caída de altura de más de dos metros.
- Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente de una protección intermedia u de un rodapié.

##### **2. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO**

###### **a). Disposiciones generales.**

- Se dará prioridad a las medidas de protección colectivas frente a las medidas de protección individual, no subordinándolas a criterios económicos.

- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar supeditadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.
- La elección del tipo de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización, permitiendo, en cualquier caso, la evacuación en caso de peligro inminente.
- Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, deberán tener la resistencia en los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, se señala que las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- la utilización de una escalera de mano deberá limitarse a aquellos casos en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- Las barandillas deben ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.
- Las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, debe limitarse a aquellos casos en que la evaluación anterior indique que el trabajo se puede ejecutar de manera segura y en aquellos en los que la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

**b). Escaleras de mano.**

- El uso de escaleras en los trabajos a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas a la simple escalera de mano.
- Se prohíbe el uso de escaleras de mano de construcción improvisada o de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que en éstas se encuentra para la detección de posibles defectos.
- Las escaleras tipo tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

**c). Andamios**

- Los andamios se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlo; cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente conocida.
- En función de la complejidad del andamio deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Tanto éste como el cálculo antes señalado, deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades,

pudiendo adoptar la forma de plan de aplicación generalizada completado con detalles específicos del andamio de que se trate.

- El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamio:
  - Plataformas suspendidas de nivel variable instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
  - Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros, exceptuándose los andamios de caballetes o borriquetas.
  - Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
  - Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Cuando los andamios dispongan del marcado “CE”, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el plan de montaje podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los andamios solo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitario profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que ya han recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas que les permita enfrentarse a riesgos específicos. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que le habilite para ello:
  - Antes de su puesta en servicio.
  - A continuación, periódicamente.
  - Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia y a su estabilidad.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, estas operaciones podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

#### **d). Técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas**

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente: una cuerda de trabajo y otra cuerda de seguridad.
- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados.

- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios deberán estar sujetos.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente.
- Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- En circunstancias excepcionales podrá admitirse la utilización de una sola cuerda siempre que se justifique las razones técnicas que lo motiven y se tomen medidas adecuadas para garantizar la seguridad.