

**VISADO  
BISATUA**

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

## REHABILITACION DEL FRONTON DE IDOCIN

AYUNTAMIENTO IDOCIN  
IDOCIN- NAVARRA



**Cesar Irijalba Asurmendi**  
*Arquitectura Técnica*

**VISADO  
BISATUA**

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## MEMORIA JUSTIFICATIVA

## 0.- GENERALIDADES

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se redacta el presente documento por parte del Arquitecto Técnico Cesar Irijalba Asurmendi, Colegiado nº 1121 del COAAT Navarra

- Se ha desarrollado un estudio particular de cada trabajo a realizar en la obra, desglosando sus peligros, normas a seguir y medios materiales de protección tanto individuales como colectivos, así como un estudio los principales medios auxiliares y maquinaria que intervendrá en la obra, para mayor conocimiento de los riesgos que nos puedan ocasionar.

-Por último, se incluye un breve estudio de las instalaciones sanitarias y provisionales de la obra. Este documento va acompañado del correspondiente presupuesto y pliego de condiciones, así como los planos que se consideran necesarios para la perfecta definición del Estudio de Seguridad y Salud.

El adjudicatario de las obras deberá presentar en los 20 días siguientes desde la firma del contrato el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Los honorarios facultativos de aprobación de dicho Plan de Seguridad y Salud, y los del Coordinador durante la ejecución material de las obras deberán ser abonados por el promotor de la obra.

El presente Estudio de Seguridad y Salud en las obras de construcción constituye el primer documento que deberá ser cumplimentado de acuerdo con lo especificado en el Real Decreto 84/1990 del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, con el correspondiente Plan de Seguridad. Debido a la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y al Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, el Plan pasará a llamarse PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD y antes del inicio de las obras dicho Plan deberá ser aprobado por el coordinador en materia de Seguridad y Salud, que nombrará el Promotor de las obras.

## 1.- MEMORIA

### 1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO

Esta memoria tiene por objeto el desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud en las obras del proyecto de REFORMA EN INSTALACIÓN DEPORTIVA, en Idocin (Navarra).

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como finalidad reducir y eliminar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante los trabajos de construcción, así como reducir sus consecuencias cuando estos se producen.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales derivadas de cada una de las fases de ejecución de las obras en los aspectos de ejecución de obra, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores.

La puesta en práctica de lo indicado en este Estudio de Seguridad y Salud y el seguimiento de normas de prevención de accidentes supone la integración de la seguridad en el proyecto de la obra y los programas de ejecución del proyecto.

Servirá para dar las directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando el desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 555/1986 de 21 de febrero y el Real Decreto 84/1990 de 19 de enero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los Proyectos de Edificación.

También la Empresa constructora aplicará la Ley 31/1995 de 8 de noviembre y de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 y a toda la normativa vigente que afecte a este tipo de obra de construcción.

La empresa contratista que vayan a ejecutar la obra deberá elaborar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud antes del comienzo de las obras y someterlo a la aprobación del Coordinador de Seguridad.

## 1.2.- CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO

### 1.2.1.- DATOS DEL EDIFICIO.

|                            |                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Denominación:</b>       | Reforma en instalación deportiva.                                     |
| <b>Situación:</b>          | Idocin (Navarra).                                                     |
| <b>Emplazamiento:</b>      | Parcela 13, Polígono 12 de Idocin (Municipio de Ibargoiti)            |
| <b>Promotor:</b>           | Concejo de Idocin (CIF P31 12300C)                                    |
| <b>Plazo de ejecución:</b> | 4 meses.                                                              |
| <b>Nº de trabajadores:</b> | En el momento de mayor presencia de personal, se prevén 6 operarios.  |
| <b>Accesos:</b>            | Carretera a Jaca N2420                                                |
| <b>Servicios Públicos:</b> | Se dispone saneamiento, red abastecimiento AFS y suministro eléctrico |

Se trata de una actuación de reforma y acondicionamiento del frontón existente en la Localidad de Idocin correspondiente al Municipio de Ibargoiti.



Situación



Plano Catastral



### **1.2.2.- PROMOTOR**

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido elaborado como documento anexo al proyecto de ejecución de "Reforma en instalación deportiva" encargado por parte del **Concejo de Idocin con C.I.F: P3112300C**.

### **1.2.3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.**

#### **1.2.3.1 EMPLAZAMIENTO Y ANTECEDENTES**

Se distinguen tres zonas en la parcela: el espacio que delimitan los dos muros del frontón, una zona verde trapezoidal y un pequeño jardín triangular.

Hacia el norte la parcela limita con la calle San Clemente (carretera NA-2420). Hacia el sur y hacia el este limita con una calle que lleva hasta el edificio del Ayuntamiento. Hacia el oeste limita con parcela privada (huerta).



La actuación consiste principalmente en cubrir el frontón existente y cerrarlo parcialmente para proteger el espacio del viento y la lluvia, permitiendo una mejora en la prestación de sus servicios, independientemente del tiempo que haga.

En los últimos años el Ayuntamiento ha venido estudiando la posibilidad de cubrir el frontón de Idocin:

- Febrero de 2.016: anteproyecto de cubrimiento proyectando además la construcción de una zona adosada para servicios y otros usos.
- Diciembre 2016: segundo documento en el que se obvia el acondicionamiento de aseos y locales.

#### **1.2.3.2 ESTADO ACTUAL**

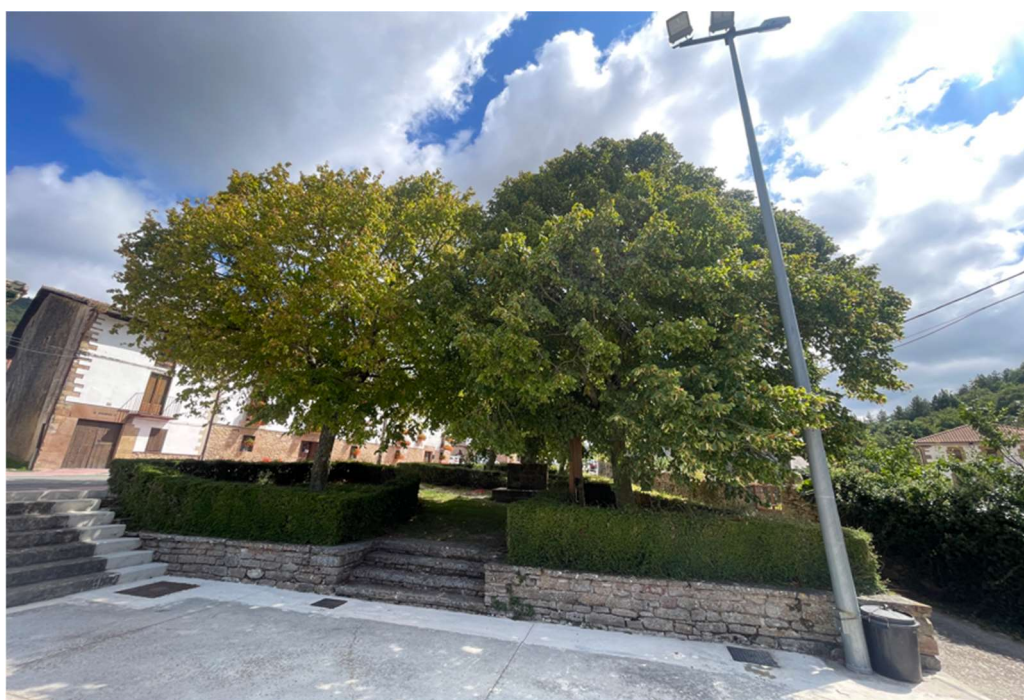
El frontón está formado por dos muros de piedra, de dimensiones 19,50 metros (pared izquierda) y 9,45 metros (frontis).

El frontón se ubica a una cota más baja respecto a la carretera y el jardín; se accede a través de escaleras.

El Ayuntamiento se encuentra casi a la misma cota; desde esta zona se Memoria técnica. Cubrición de frontón en Idocin accede a través de un único escalón.

El desnivel entre la carretera y la pista se salva con dos gradas.

El jardín anexo se encuentra dividido por un seto y en su parte central se sitúa una fuente de piedra.



**VISADO**  
**BISATUA**

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa





### 1.2.3.3 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

Se propone actuar sobre el espacio deportivo y los espacios complementarios (zona de gradas y jardín anexo).

Se plantea una estructura ligera para cubrir la zona de juego a una altura de 9,9 metros y crear una zona de porche más baja hacia la carretera, reduciendo la escala del volumen en el entorno.

En cuanto a las fachadas, se plantean dos tipos de cierres:

1. Hacia la carretera, donde el frontón se encuentra más expuesto, se coloca policarbonato translúcido y chapa perforada.
2. Hacia el Ayuntamiento se colocan lamas metálicas para dar más permeabilidad. En esta misma línea, el primer pórtico desde la zona de jardín queda abierto creando un paso.

El acceso desde la carretera se modifica haciéndose menos evidente, con una escalera más estrecha. En la zona del Ayuntamiento se realizará un acuerdo con las pendientes de la calle para poder acceder sin escalón.

Se propone pavimentar el jardín trapezoidal para un mayor aprovechamiento de la superficie del frontón. En esta zona, se acondicionan dos gradas, las más alta, existente y una segunda más baja.

En cuanto al jardín anexo, se pretende que se pueda usar como espacio de estancia en continuidad con el frontón. Se plantea su rediseño eliminando parte de los setos y creando una zona de estancia con bancos.



### TRABAJOS PREVIOS

Existe un proyector de iluminación junto al Ayuntamiento que va a interferir con la nueva cubrición, por lo que deberá retirarse para su reubicación.

Se desmontarán las mallas perimetrales existentes sobre los muros del frontón y de separación con la huerta colindante y la carretera.

### SOLERAS

En la zona verde hasta las gradas se construirá una nueva solera.

Además, se plantea rehacer la solera en aquellas zonas del frontón en las que el pavimento se encuentra en peor estado.

## ESTRUCTURA

Se proyecta una estructura que apoya en los muros existentes y en la solera, para que esta intervención se ciña a la parcela del frontón.

Se plantea una estructura metálica a base de pilares y vigas paralelas al frontis. La estructura se apoyará, por un lado, en los muros existentes (para lo que se realizará un estudio que estimará su capacidad portante) y por otro en nuevos pilares metálicos sobre zapatas de hormigón armado.

## CUBIERTA Y RECOGIDA DE AGUAS

La cubierta se construye con panel sándwich; para su colocación se montará una subestructura sobre la estructura principal.

Las dos cubiertas son a un agua, con una inclinación del 2% hacia la carretera. Las aguas pluviales se verterán a arquetas de la nueva red ejecutada dentro del proyecto de reurbanización de la travesía.

## FACHADAS

En el lateral del Ayuntamiento se plantea un cierre de lamas metálicas; en el lateral de la carretera por encima del porche y en el frontis, policarbonato translúcido y chapa perforada.

En la zona de lamas se colocará además una malla de protección.

## ACABADOS

Las paredes (lateral y frontis) se sanearán y repintarán.

Se colocarán la chapa y las marcas deportivas reglamentarias.

Del mismo modo se saneará el murete existente hacia la carretera y se construirá la nueva grada y los correspondientes escalones de acceso en hormigón blanco.

En cuanto al pavimento, se rehará la solera en las zonas más deterioradas; en el resto se aplicará un tratamiento superficial.

## ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Actualmente el frontón y la calle junto al Ayuntamiento se iluminan con un foco que deberá trasladarse para que no interfiera con la nueva cubrición.

El Proyecto de mejora de la urbanización de la travesía ha introducido nuevas canalizaciones de electricidad y alumbrado a través del frontón para acometer al Ayuntamiento

Se plantea una nueva iluminación; en la zona alta a base de proyectores y en la zona de porche con luminarias de superficie, en los dos casos tipo LED, que contribuya a la mejora de la eficiencia energética.

Se colocará un cuadro eléctrico en armario con llave desde el que se controlará la iluminación.

## ACONDICIONAMIENTO DE JARDÍN ANEXO

Para el acondicionamiento del jardín se propone actuar sobre la jardinería, eliminando las separaciones interiores de seto, y colocando unos bancos

### 1.2.4.- CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.

#### **MONREAL**

**CONSULTORIO DE MONREAL**  
**CALLE LAS ERAS 4**  
**31471 - MONREAL**

**TELEFONO 948 310 443**

#### **PAMPLONA:**

**COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA - HOSPITAL DE NAVARRA**

VISADO  
BISATUA

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa





DIRECCIÓN C/ DE IRUNLARREA 3, PLANTA BAJA  
31008 - PAMPLONA

**TELÉFONO DE ASISTENCIA 112**

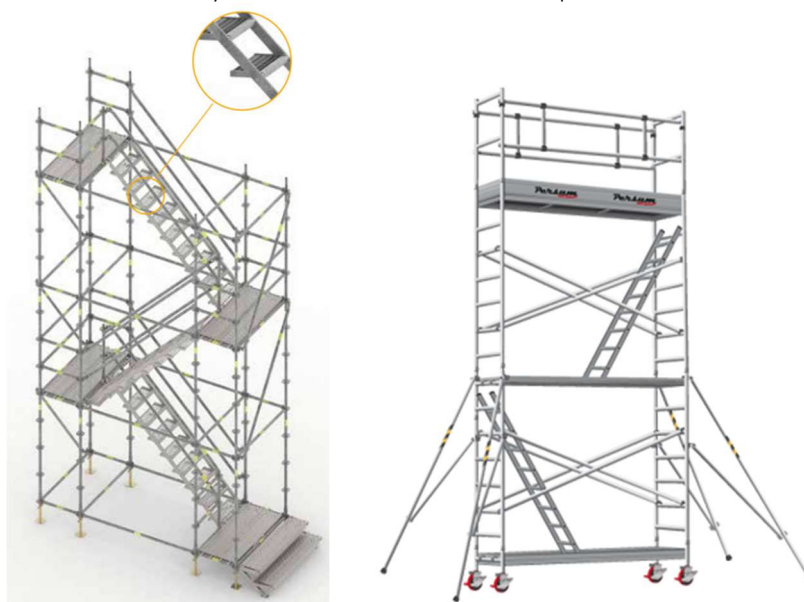
### 1.3.- MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR

Para la ejecución material de la obra se prevé la siguiente relación no exhaustiva de medios auxiliares, si bien la empresa contratista que se contrate para su ejecución establecerá los medios auxiliares definitivos en función de su disponibilidad u organización, siempre previo acuerdo con el Coordinador y la descripción de los medios a emplear así como sus medidas de seguridad en el correspondiente Plan de seguridad, el cual deberá desarrollar con antelación al comienzo de la obra y someter a la aprobación del Coordinador de seguridad durante la ejecución.

- Andamios tipo europeo multidireccional: Se instalarán andamios metálicos "modelo europeo" bien sea para trabajos en superficies en altura (como muros, perímetros de cubierta...) o para escaleras de acceso a plataformas de andamios, cubierta, ...



- Módulos de andamio: Se prevé instalación de módulos ya sean de escaleras de acceso o de módulos trasladables por la superficie necesarios para ejecutar todos los trabajos verticales, se apoyarán perfectamente sobre suelo firme y se anclarán correctamente paramentos verticales.



- Plataformas tijera o brazo extensible: Se contempla el empleo de plataformas autopropulsadas de trabajo tipo tijera o de brazo articulado para trabajos en altura, instalación y retirada de protecciones colectivas,,...



#### **1.4.- RIESGOS ESPECIALES.**

Existe riesgo especial de caída de materiales y/o escombros al realizar los trabajos de derribos por lo que se extremarán las precauciones en estos trabajos en altura mediante señalización y vallado perimetral de la obra, señalización y acotamiento de acceso a zonas con riesgo de caída de materiales o escombros, medios auxiliares adecuados para la ejecución de los trabajos con plataformas de trabajo adecuadas al trabajo que se realice (tales como plataformas de andamio, plataformas de tipo tijera o brazo articulado,...),...siempre evitando la caída de materiales o escombros sin control y acotando las zonas con riesgo de caída garantizando la inaccesibilidad bajo zonas de riesgo de caída de materiales o escombros sobre trabajadores o personas ajenas a la obra, así como mediante la colocación de mallas anti-proyecciones en las zonas que linden con la vía pública.

También se extremarán las precauciones durante las labores de movimiento de escombros y/o materiales, así como durante el traslado, la descarga y/o el acopio de materiales durante la obra, auxiliándose de señalistas para el tráfico rodado y peatonal en caso necesario.

Además, existe riesgo de caídas en altura en las fases de derribos, cimentación, estructura, cubierta, albañilería, acabados e instalaciones. Ya sea al ejecutar trabajos en altura desde los medios auxiliares a emplear, o bien por bordes y/o huecos con riesgo de caída en altura que se puedan generar durante los derribos, cimentaciones, o trabajos de instalaciones. Para ello los trabajos en altura se ejecutarán desde plataformas de trabajo dotadas de barandillas con el empleo de medios auxiliares tales como andamios tubulares, plataforma de tipo tijera o brazos extensibles o análogos que se empleen para la ejecución de los trabajos, y además se dispondrá de cierres de huecos verticales y horizontales puntuales con cuajados de tablonos, así como de escaleras de acceso a las plataformas de trabajo si fuera necesario (como en el caso de los andamios).

Otra consideración de importancia es la situación de la obra, dentro del casco urbano de Idocin y adyacente con la carretera nacional, con el consecuente tráfico de vehículos y peatones por las inmediaciones de la obra, para lo que se prevé una ocupación mínima de espacios públicos a pie de calle tanto frente al edificio y en las proximidades al mismo para (para la colocación de contenedores de escombros, el vallado de la obra, pequeños acopios,...), en los que se prestara una especial atención al tráfico mencionado mediante señalistas de tráfico en operaciones de movimiento de escombros, materiales y/o maquinaria en la obra y sus proximidades. Además, se procederá a señalizar y vallar debidamente todos los espacios públicos ocupados por la obra, y en especial al finalizar la jornada laboral y abandonar los puestos de trabajo, dejando la obra debidamente vallada, limpia y recogida.

En primer lugar, según la necesidad derivada de la Ley 54/2003 y el RD 604/06 de establecer "Recursos preventivos" en las obras de construcción para aquellos trabajos que entrañen un especial riesgo (entre los que se incluyen trabajos en altura, trabajos de montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados, trabajos de montaje y desmontaje de andamios, trabajos de demolición, trabajos de derribos en altura, trabajos con

máquinas de obra que deban realizar maniobras dificultosas, .....) se considera **necesario que el contratista designe un "Recurso Preventivo" para la obra de construcción según la Ley 54/03 y el RD 604/06, los cuales se encargaran de velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad que se aprueben en el correspondiente Plan de seguridad para la presente obra, así como de la colocación y mantenimiento de las medidas de protección y prevención en la obra.**

En situaciones de riesgos especiales añadidos y/o no contemplados en el presente Estudio de Seguridad y Salud, el Recurso Preventivo paralizará la obra y comunicará inmediatamente al Coordinador de Seguridad el riesgo detectado para solucionarlo en la mayor brevedad posible

### 1.5.- ORDENACION DEL SOLAR

La obra se sitúa dentro del casco urbano de Idocin y junto a la Carretera de Pamplona-Jaca (NA2420), por lo que se limitará la ocupación de espacios públicos en zonas puntuales junto al frontón o sus proximidades (como por ejemplo la acera anexa al frontón), siendo preferente la implantación dentro del propio frontón para la instalación de andamios, contenedores de escombros, acopios de materiales, señalización y el vallado de la obra.

Además, y debido al previsible tráfico de personas y vehículos por las inmediaciones de la obra, se prestará especial atención a esta situación auxiliándose de señalistas de tráfico en operaciones de movimiento de escombros, materiales o máquinas en la obra y sus proximidades. También se deberá proceder al correcto vallado del perímetro de la obra y los espacios públicos ocupados, y a la adecuada señalización de la obra frente a la misma y en las calles próximas donde se advierta de la existencia de la obra y el estrechamiento vía pública si resultara necesaria por las necesidades puntuales de la obra.

Se permitirá el paso de peatones por la calle en las inmediaciones de la obra en condiciones óptimas de seguridad mediante la disposición de vallado de obra por el perímetro de los espacios ocupados, constituido a base de módulos de acero galvanizado de 2 metros de altura, así como mediante la protección con mallas anti-proyecciones en el perímetro de los andamiajes que se puedan disponer.

En el acceso a la obra se procederá a la señalización de la obra mediante señales que adviertan de la prohibición de paso a personas ajenas y el uso obligatorio de casco. Además, tal y como se ha mencionado anteriormente, se deberá extremar las precauciones mediante de señalistas de tráfico en operaciones de movimiento de vehículos como camiones de suministro de materiales o retirada de escombros en las proximidades a la obra; así como señales de peligro por zona en obras, uso obligatorio de casco y prohibición de entrada a todas las personas ajenas a la obra. Estas labores deberán supervisarse por el Recurso Preventivo de la obra quien coordinara estos trabajos con el personal que disponga e obra.

La ordenación prevista para el solar viene recogida en planos adjuntos y en ellos se indica el vallado, la localización de acopios, zonas de gestión de residuos, WC químico, oficina de obra, etc.

La realización del vallado perimetral de la obra se ejecutará con postes metálicos a los que se clavará un mallazo metálico y tendrá una altura de 2 metros.

La distancia mínima del vallado al borde de cualquier zanja será de 1,00 m.

SE INDICAN LAS ZONAS DE COLOCACIÓN DEL VALLADO.

La señalización será la siguiente:

- Prohibido: aparcarse en entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco de seguridad, en la entrada de vehículos y peatones.
- Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.

En la realización del cuadro general de obra se tendrá en cuenta las especificaciones al respecto del Reglamento Electrotécnico de Baja tensión y las instrucciones de la compañía suministradora. La instalación de obra deberá ejecutarse y certificarse por instalador autorizado, y deberá disponer de una toma de tierra.

### 1.6.- PERSONAL Y EQUIPO HUMANO A EMPLEAR

Como consideración general, el personal de la obra deberá estar aleccionado en materia de Seguridad y Salud para aquellos trabajos, bien preparatorios o bien de unidades de obra, que les toque realizar o que encierren una especial situación de peligro, tales como los derribos, cubiertas, instalación y retirada de medios auxiliares y protecciones colectivas, descarga y/o traslado de materiales o escombros, izado de cargas en suspensión de gran peso o envergadura, y los trabajos de instalaciones; estos serán ejecutados por personal avezado en tales trabajos, dotado de todos los elementos de seguridad que se mencionan en el presente Estudio de Seguridad y serán supervisados por el Recurso Preventivo de la obra.



Se dará especial importancia a la comprobación, por parte del Recurso Preventivo de la empresa contratista responsable de los mismos, del correcto funcionamiento de todas las máquinas, herramientas y medios auxiliares a emplear al comienzo de la jornada, reponiéndose antes de su utilización las unidades o partes deterioradas.

### 1.7.- SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y OFICINA

En función del número máximo de personal simultáneo establecido en 6 trabajadores, se han determinado la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones:

- 1 Inodoro: Según Artículo 49 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 1 Lavabo: Según Artículo 39 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

No se considera necesario disponer de vestuarios de obra debido a que se prevé que los trabajadores vendrán vestidos desde casa y dispondrán de buzos de trabajo.

No se estima la necesidad de comedor de obra debido a que la obra se desarrolla en el casco urbano de Idocin y se podrá acordar un régimen de comidas en algún bar próximo o bien el Ayuntamiento ceder alguna estancia para tal efecto.

Se dispondrá de wc químico fuera de la zona de actuación, el cual se mantendrá en perfecto estado de limpieza y conservación.

En la obra se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios y un extintor de 5 kgr. de polvo seco ABC y otro extintor de CO2 cerca del cuadro de instalación eléctrica, estando ambos perfectamente señalizados. El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

- Un bote de agua oxigenada
- Un bote de yodo (Betadine)
- Una caja de gasa estéril
- Algodón estéril
- Una caja, conteniendo sobres de gasa envasada (Linitul)
- Un rollo de esparadrapo
- Guantes esterilizados
- Analgésicos
- Pomada para quemaduras
- Pomada contra picaduras de insectos
- Tijeras
- Pinzas

Los suelos, paredes y techos de aseos y caseta de oficina, serán continuos, lisos e impermeables, de material que permita el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los elementos tales como quijas, desagües estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento, y los armarios y bancos, aptos para su uso.

El local/es a emplear para estos usos se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación, quedando prohibido su uso para otra actividad distinta a su destino.

Se realizará diariamente al finalizar la jornada, por parte de la empresa contratista (ya sea una contrata general o en su defecto la empresa contratada por la propiedad para desarrollar determinados trabajos de la obra, y que en definitiva, hagan uso o contraten los medios auxiliares e instalaciones de la obra), una comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, así como un repaso a la obra para que al final de la jornada laboral sea abandonada en perfectas condiciones de orden, limpieza y debidamente vallada, todo ello a lo largo de toda la ejecución de la obra.

En caso necesario se dispondrá una caseta, zona del local o dependencia para acopio de estos materiales y herramientas manuales propias de la obra, si bien tanto los materiales como las herramientas no se prevé que queden en obra al final de la jornada si no que se trasladarán cada día a pie de obra aquellos que resultasen necesarios

Además, se pondrá especial atención a que al finalizar la jornada se deberán de dejar los lugares de trabajo y la obra en perfecto orden y limpieza, especialmente al abandonar la obra al final de la jornada y de cara al fin de semana, para lo que el Recurso Preventivo realizara una inspección y acondicionamiento de la obra antes de abandonarla, dejándola debidamente vallada y señalizada de modo que la zona en obras resulte inaccesible y reconocible.

## 2.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE SEGURIDAD DE LAS OBRA

La actuación prevista se estima que tenga una duración de tiempo total de **4 meses**.

Antes del comienzo de la obra el contratista deberá de presentar:

### A) PLANNING DE OBRA

La empresa constructora elaborará el Planning de Obra de las obras.

Posteriormente el Planning de las mismas será sometido a la revisión y aprobación de la Dirección Facultativa de las Obras.

### B) PLAN SEGURIDAD DE OBRA

Será un requisito indispensable para el comienzo de los trabajos de obra la elaboración por parte del contratista de un Plan de Seguridad y salud para la ejecución de la obra en la que se recojan las fases de obra, los medios auxiliares y medidas de seguridad a disponer para cada una de las fases, así como una evaluación de riesgos para las distintas fases

El Plan de Seguridad se someterá a la aprobación del Coordinador/es de seguridad y salud

El Plan de seguridad se basará en el presente Estudio de Seguridad y Salud, no podrá contener menores medidas de las aquí descritas y constará de Memoria, Pliego, Presupuesto y Planos.

Una vez aprobado el plan por parte del Coordinador/es de la ejecución, se procederá a la Apertura de Centro de Trabajo en el Gobierno de Navarra.

Todos los trabajadores y empresas a ser subcontratados deberán estar adheridos al Plan de seguridad y Salud que se apruebe y quedar terminantemente prohibido el acceso a la obra de nadie que no este adherido a este con anterioridad a su acceso.

## 3.- CONSIDERACIÓN DE RIESGOS: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

Se deberá tener en especial consideración las medidas descritas en los apartados anteriores 1.3, 1.4, 1.5 y 1.6 referentes a Medios Auxiliares, Riesgos Especiales, Ordenación de Solar y Equipo Humano

Además, para las fases aquí descritas y desarrolladas (actuaciones previas, derribos, cubierta, cerramientos y albañilería, descargas y acopios de materiales), las cuales comprenden trabajos de riesgo grave, y derivado de las exigencias que se desprenden de la Ley 54/2003 y del RD 604/06, de establecer "Recursos preventivos" en las obras de construcción para aquellos trabajos que entrañen un especial riesgo, se deberá de disponer de un Recurso Preventivo, que supervise y realice un seguimiento exhaustivo a pie de obra de las medidas de seguridad que aquí se describen para cada una de las fases de obra. En caso de duda, en situaciones no descritas o no contempladas en el presente Estudio de Seguridad, el Recurso Preventivo designado por la empresa paralizará la obra y se pondrá en contacto con el Coordinador de seguridad durante la ejecución material de la obra para comentarle la situación y solucionarla en la máxima brevedad posible.

### 3.1. DERRIBOS.

Todos los derribos se realizarán de modo manual, salvo notificación y aprobación específica del Coordinador de Seguridad y Salud, teniendo en cuentas las indicaciones y medidas de seguridad descritas para la fase de "Derribos y actuaciones previas a la excavación".

Se deberá notificar el comienzo de los trabajos de derribos a la Dirección Facultativa y al Coordinador de Seguridad durante la ejecución de la obra para que apruebe el inicio de estos, sin cuyo visto bueno no podrán ser iniciados.

Será un requisito indispensable para el inicio de los trabajos de derribos la preparación, el vallado y la señalización de los espacios públicos ocupados para obra según plano de implantación, el cual se mantendrá durante el resto de la obra si bien podrá ir variándose según las necesidades de la obra.

Ante cualquier duda se consultará a la Dirección Facultativa de la obra la necesidad y las posibilidades de realizar apuntalamientos a los elementos a mantener, para que éstos no se vean afectados.

Todos los derribos se realizarán de modo manual mediante el empleo de medios auxiliares adecuados previamente acordados con los Coordinadores de Seguridad durante la ejecución material (bien sean andamios tubulares europeos, plataformas tijera y de brazo extensible...) como medio auxiliar y como medida de protección para todos los trabajos de derribos. Será por lo tanto obligatorio la instalación de un andamiaje o plataformas de trabajo alternativas, como medida de protección para los trabajos de derribos, estructura, cerramientos y de la cubierta. Estos medios auxiliares deberán disponer de plataformas de 60 cm de anchura con barandillas completas de 100 cm o más al nivel de cada zona objeto de trabajo para garantizar la seguridad durante estos trabajos. En el caso de andamiajes tubulares, estos dispondrán de arriostramiento (interior de crucetas y arriostramiento a paredes) y mallas anti-proyecciones en el perímetro que dé a la vía pública.

El acceso a la zona de derribos se realizará por encima de la misma y nunca por debajo de la zona de derribos con riesgo de caída de materiales o escombros, salvo notificación y aprobación específica del Recurso Preventivo designado para la obra. Queda prohibido el acceso de trabajadores y/o personas ajenas a la obra por debajo de la zona de derribos, con riesgo de caída de escombros o materiales y/o dentro del radio de acción de las máquinas o herramientas mientras duren los trabajos de derribos. De ser necesario el acceso por debajo de la zona de derribos con riesgo de caída de materiales o escombros, se comunicará al resto de trabajadores para advertir de la presencia de personas en la zona con riesgos de caída de objetos y escombros, y para que cesen los trabajos de derribos hasta que haya quedado completamente desalojada la zona con riesgo de caída o desprendimiento de escombros, piezas estructurales o cualquier tipo de material.

Todas las zonas con riesgo de caída de materiales o escombros quedaran claramente señalizadas a una distancia prudencial y en caso necesario se acotará mediante vallado de obra de modo que se garantice la ausencia de gente bajo estas zonas.

En todas las zonas de trabajo con riesgo de caída en altura  $\geq 2$  mts se realizará mediante el empleo obligatorio de arneses de seguridad dotados de eslingas con las que poder amarrarse a puntos firmes, especialmente en el caso de tener que transitar en ausencia de medidas de protección colectiva. En su defecto y preferiblemente los trabajos deben ejecutarse desde las plataformas de andamio o medios auxiliares equivalentes, de 60 cm de anchura con barandilla. Allí donde no sea posible la instalación de plataformas de trabajo u otra medida de protección colectiva, y siempre que exista riesgo en altura será obligatorio el empleo de arneses amarrados mediante eslingas con mosquetón o sistemas de deslizamiento autoblocantes a argollas, sierras o puntos firmes, y de ser necesario se dispondrán de las líneas de vida que resulten necesarias.

La instalación y retirada de andamiajes y/o protecciones colectivas como barandillas, redes horizontales...y que impliquen un riesgo de caída en altura igual o superior a 2 metros se realizaran siempre con el uso obligatorio de arneses de seguridad dotados de eslingas y mosquetón anclados a puntos firmes. De ser necesario se dispondrán de las líneas de vida que resulten necesarias.

Los andamios tubulares que se coloquen, o los medios auxiliares alternativos que se decida en su caso emplear (tales como plataformas de tipo tijera, brazo extensible o similares), dispondrán de plataforma de trabajo con una anchura mínima de 60 cm dotadas de barandilla perimetral. En el caso de andamiajes tubulares este deberá instalarse correctamente arriostrado y anclado a paredes, y deberán de disponer de escaleras de acceso a las plataformas de trabajo, quedando prohibido trepar por los andamios. Estos medios auxiliares serán empleados obligatoriamente con carácter permanente para la ejecución de todos los trabajos.

Para las operaciones de derribo y desescombro, y a modo general, a lo largo de toda la obra, se dispondrá de vallado de los espacios públicos ocupados por la obra con módulos de acero galvanizado de dos metros de altura, señalización de la zona en obras, (prohibido el paso a personas ajenas a la obra y uso obligatorio de casco), mallas de polietileno anti-proyecciones en los andamios junto en las proximidades a la vía pública, y señalización adecuada de la obra según plano de implantación, de modo que se eviten interferencias o daños con el discurrir de vehículos y/o personas por las inmediaciones de la obra. También se deberá acotar la zona de vertido de escombros de modo que quede perfectamente definido y señalizado.

Deberá garantizarse en cualquier momento la inaccesibilidad de personas ajenas a la obra a las zonas de trabajo, a las zonas de acopios y/o de vertido de escombros, que además quedarán advertidas y señalizadas.

Se evitará el apilamiento excesivo de escombros sobre la obra, manteniéndose está en condiciones adecuadas de orden y limpieza.

Los paramentos y cerramientos que tengan elementos empotrados se demolerán desde el centro de la luz hacia los lados vigilando las reacciones que se puedan producir por estos y procediendo a ejecutar los apuntalamientos que se estimen oportunos conforme la evolución de los derribos bajo la supervisión del encargado de obra y el Recurso Preventivo designado. En caso de cualquier incidencia o duda se consultará al Coordinador durante la Ejecución de la obra.

La retirada de contenedores de escombros, cajoneras, piezas estructurales, piezas pesadas o de gran envergadura..etc, que se realicen con el empleo de grúas pluma o similar, se ejecutara garantizando la usencia



de personas bajo las cargas en suspensión, previo apeo con puntales o suspendiendo estas previamente mediante el camión-grúa o similar, y procediendo al corte previo de las entregas para no originar palancas, para luego proceder a el descenso de las piezas a retirar y a la retirada de las entregas empotradas en los muros.

Los huecos en los muros a mantener, resultantes de la retirada de cualquier tipo de elementos (estructurales o no), que se encuentren empotrados en los mismos, se macizarán conforme se vayan originando mediante mortero M-80 y/o ladrillos macizos. Además, se procederá a la limpieza y consolidación de la coronación de los muros evitando que queden elementos sueltos o escombros que puedan caer sin control.

Se contemplarán estas indicaciones de "descarga y acopio de materiales" en la fase de desmontaje y traslado de piezas estructurales u otros elementos a derribar de gran peso o volumen a desescombrar. Para su desmontaje estos se apearán, embalarán debidamente y se amarrarán de modo firme y de al menos dos puntos para su traslado hasta un camión o remolque a pie de calle. Para guiar los elementos desmontados y escombros hasta su posición el gruísta dispondrá de un auxiliar situado fuera del radio de acción de la grúa que le indique el modo idóneo de proceder, dicho auxiliar irá provisto de casco, calzado de seguridad, chaleco reflectante, elementos que permitan visualizarle a él y a sus indicaciones. Los materiales se izarán con el máximo cuidado evitando balanceos de la carga en suspensión y quedando prohibido la realización de tiros oblicuos a la carga suspendida. Los elementos se recibirán por dos o más operarios fuera de las cargas en suspensión hasta que hayan quedado debidamente depositadas sobre el remolque o el camión.

Los operarios encargados de la demolición deberán de ir provistos en esta fase de arneses de seguridad de cuerpo entero dotados de eslingas y/o sistemas de deslizamiento anti-caídas que poder fijar a argollas, líneas de vida o puntos resistentes; o bien disponer de plataformas de trabajo con barandilla propias de los medios auxiliares que se empleen para el trabajo.

Estará prohibido acercarse a menos de 2 metros bordes o huecos con riesgo de caída en altura y en ausencia de medidas de protección colectiva, sin el pertinente arnés de seguridad amarrado mediante eslingas con mosquetón o sistemas de deslizamiento autoblocantes a argollas, sierras o puntos firmes.

Queda prohibido trepar por los andamios o barandillas, así como el tránsito de trabajadores por la coronación de los muros, los elementos estructurales a mantener u otros sitios similares con riesgo evidente de caída en altura.

Los operarios encargados de supervisar los trabajos de instalación/retirada/modificación de andamios, el uso de medios auxiliares tales como plataformas de tijera o brazo extensible, el izado y/o traslado de escombros o piezas de gran volumen o peso, así como los trabajos de derribos en general, será el Recurso Preventivo designado por la empresa para la obra. La instalación y retirada de andamiajes se ejecutar con el empleo obligatorio de arneses de seguridad dotados de eslingas con mosquetón.

Para evitar el desprendimiento de materiales la coronación de los muros se procede a la limpieza y consolidación con mortero de la coronación de los muros a mantener de todos los materiales y elementos que puedan desprenderse o puedan resultar inestables.

Se velará por la limpieza diaria de la obra y por la retirada de todo tipo de objetos, materiales y herramientas de sitios con riesgo de caída en altura como bordes de plantas, huecos de escalera o patinillos.

Los muros a mantener deberán ser revisados diariamente por parte de la empresa contratista para observar cualquier variación y prevenir daños mayores, procediendo a su consolidación o al macizado de huecos que puedan existir. También se revisarán diariamente los testigos de yeso que se puedan disponer para tener un control de los posibles movimientos de las grietas.

Se deberá ir protegiendo mediante barandillas guarda-cuerpos de 1 metro de altura, redes horizontales o cuajados de tabloncillos todos los huecos horizontales que vayan originándose en el proceso constructivo, especialmente las excavaciones para cimientos o zanjas de instalaciones.

Por parte de la empresa contratista correspondiente, se hará un estudio e identificación de las redes e infraestructuras existentes procediendo a su anulación o desvío provisional preferentemente o en su defecto a la señalización de las mismas de forma que resulten visibles e identificables por los operarios y maquinistas.

El encargado de supervisar los trabajos de derribos será el Recurso Preventivo que la empresa designe para la obra. Las medidas de protección, andamios, máquinas, medios auxiliares y los equipos de seguridad serán revisados diariamente antes del comienzo de la jornada por el Recurso Preventivo para comprobar que se encuentran en condiciones óptimas para su uso.

Al finalizar la jornada se deberán dejar los puestos de trabajo y la obra en perfecto orden y limpieza, especialmente al abandonar la obra al final de la jornada y de cara al fin de semana, para lo que el Recurso Preventivo realizará una inspección y acondicionamiento de la obra antes de abandonarla, dejándola debidamente vallada y señalizada de modo que la obra resulte inaccesible y reconocible.

Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra o el Recurso Preventivo quien dispondrá de otra medida alternativa.

### **3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Se deberá notificar el comienzo de los trabajos de movimiento de tierras a la Dirección Facultativa y al Coordinador de Seguridad durante la ejecución de la obra para que aprueben el inicio de estos, sin cuyo visto bueno no podrán ser iniciados.

Los encargados de supervisar los trabajos de movimiento de tierras sean los Recursos Preventivos que la empresa designe para la obra.

Serán requisitos indispensables para el inicio de los trabajos de movimiento de tierras:

- a) Por parte de la empresa contratista se realizará un estudio e identificación de las redes e infraestructuras que discurran por el suelo del solar, procediendo a su anulación, a su desvío provisional, o en su defecto a la señalización de estas de forma que resulten visibles e identificables por los operarios y maquinistas.
- b) La preparación y vallado de la zona de actuación, el cual se mantendrá durante el resto de la obra. Se deberá señalizar la obra mediante señales que adviertan de la prohibición de paso, el uso obligatorio de casco, peligro por salida de vehículos de la obra y estrechamiento del vial por obras.
- c) Será un requisito indispensable para el inicio de los trabajos de derribos y movimiento de tierras, la protección de la instalación eléctrica para la obra con cuadro de protección homologado, la preparación, el vallado y la señalización de la obra según plano de implantación, el cual se mantendrá durante el resto de la obra.
- d) Las excavaciones se realizarán con ayuda de un auxiliar al palista, de modo esmerado procurando en todo momento mantener las instalaciones y canalizaciones que se vayan encontrando.

El perímetro de las excavaciones, con altura inferior a 50 cm, se balizarán debidamente sobre la coronación de los taludes de los bordes, a una distancia prudencial del borde, con cinta de balizamiento bicolor y varillas de 16 mm de diámetro ancladas al terreno para permitir visualizar el borde de la excavación y evitar la aproximación de personas o máquinas al borde. Mientras que los bordes de excavaciones de pozos o zanjas con riesgo de caída en altura superior a 50 cm que se generen se protegerán con barandillas guarda-cuerpos completas, con altura mínima 90 cm, vallas de obra de enrejados de 2 metros o en su defecto se cuajaran con tableros o planchones metálicos.

Para el acceso a los fondos de las excavaciones y el tránsito de vecino se dispondrá de rampas o pasarelas. Para el acceso de los trabajadores a los pozos se dispondrá de escaleras de mano o similares.

Los taludes de la excavación se consultarán y acordarán junto con la Dirección Facultativa de la obra en vistas al tipo de terreno existente y antes de comenzar con los trabajos de excavación, si bien inicialmente y salvo modificación a pie de obra se respetará un talud de seguridad inicial de 1/3 para la excavación en vaciado y para los pozos y zanjas con altura >150 cm.

En caso necesario se procederá al achique del agua que pueda acumularse en el fondo de las excavaciones y al acodalamiento de los frentes de excavación con riesgo de desprendimientos.

En lo referente a la apertura de zanjas y pozos, se procurará abrir solo aquellas zanjas que se pretendan vayan a quedar tapadas en su totalidad al final de la jornada, no debiendo abrir más de las que presumiblemente se vaya a terminar. En los casos en los que esto no resulte posible, todos los pozos y zanjas con altura superior a los 50 cm que permanezcan abiertos al final de la jornada serán debidamente protegidos mediante barandillas rígidas firmemente ancladas al suelo y solidariamente unidas entre sí, en su defecto o totalmente cubiertos mediante entablados o planchones en el caso de que las profundidades de los mismos sean inferiores a los 50 cm o bien balizados con cinta para que queden señalizados.

Las tierras y escombros se irán sacando del solar conforme se vaya excavando, quedando prohibido su acopio en las proximidades del borde de la excavación en vaciado del edificio.

Además, las excavaciones que vayan a permanecer abiertas en espera de ser hormigonadas y que supongan una inestabilidad de los terrenos se acodalarán debidamente mediante puntales o tableros de madera que se quedaran a fondo perdido.

El trabajador encargado de realizar la excavación dispondrá de un auxiliar que le señale en todo momento de la situación y el modo de proceder, de modo que se extienda la precaución en las excavaciones y especialmente en las proximidades de posibles instalaciones de diversa índole que puedan existir y que deberán ser objeto de un estudio previo detallado por parte del contratista, recabando información relativa a las mismas antes de comenzar con los movimientos de tierra. El señalista permanecerá en todo momento fuera del radio de acción y visible, e irá provisto de chaleco reflectante de modo que resulte siempre visible.

De ser necesario ejecutar excavaciones en las proximidades a los muros existentes en el frontón a mantener, no se excavará por debajo del nivel de arranque de los muros del frontón, y de ser necesario se debe advertir a la Dirección de obra de esta circunstancia para que determine el talud necesario o en su defecto la necesidad de ejecutar la excavación por bataches.

El encargado de supervisar los trabajos de movimiento de tierras será el Recurso Preventivo que la empresa designe para la obra. Las medidas de protección, andamios, máquinas, medios auxiliares y los equipos de seguridad serán revisados diariamente antes del comienzo de la jornada por el Recurso Preventivo para comprobar que se encuentran en condiciones óptimas para su uso.

Al finalizar la jornada se deberán dejar los puestos de trabajo y la obra en perfecto orden y limpieza, especialmente al abandonar la obra al final de la jornada y de cara al fin de semana, para lo que el Recurso Preventivo realizará una inspección y acondicionamiento de la obra antes de abandonarla, dejándola debidamente vallada y señalizada de modo que la obra resulte inaccesible y reconocible.

Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra o el Recurso Preventivo quien dispondrá de otra medida alternativa.

### **3.3. CIMENTACION Y ESTRUCTURA.**

El encargado de supervisar los trabajos de cimentación y estructura será el Recurso Preventivo que la empresa designe para la obra.

Se deberá notificar el comienzo de los trabajos de estructura a la Dirección Facultativa y al Coordinador de Seguridad durante la ejecución de la obra para que aprueben el inicio de estos sin cuyo visto bueno no podrán ser iniciados.

A modo general, para los trabajos de cimentación y estructura, además de las medidas aquí descritas se entenderán en cuenta las mismas medidas y consideraciones que las descritas en los apartados anteriores referentes a derribos y movimiento de tierras, así como los referentes a la fase de cubierta que se describe a continuación.

Todos los trabajos de derribos y estructura se realizarán mediante el empleo de medios auxiliares adecuados previamente acordados con los Coordinadores de Seguridad durante la ejecución material (bien sean andamios tubulares europeos, plataformas tijera y de brazo extensible...) como medio auxiliar y como medida de protección para todos los trabajos a ejecutar. Será por lo tanto obligatorio la instalación de un andamiajes o plataformas de trabajo alternativas, como medida de protección para los trabajos de derribos, estructura, cerramientos y de la cubierta. Estos medios auxiliares deberán disponer de plataformas de 60 cm de anchura con barandillas completas de 100 cm o más al nivel de cada zona objeto de trabajo para garantizar la seguridad durante estos trabajos. En el caso de andamiajes tubulares, estos dispondrán de arriostramiento (interior de crucetas y arriostramiento a paredes) y mallas anti-proyecciones en el perímetro que dé a la vía pública.

El perímetro de las excavaciones, con altura inferior a 50 cm, se balizarán debidamente sobre la coronación de los taludes de los bordes, a una distancia prudencial del borde, con cinta de balizamiento bicolor y varillas de 16 mm de diámetro ancladas al terreno para permitir visualizar el borde de la excavación y evitar la aproximación de personas o máquinas al borde. Mientras que los bordes de excavaciones de pozos o zanjas con riesgo de caída en altura superior a 50 cm que se generen se protegerán con barandillas guardacuerpos completas, con altura mínima 90 cm, vallas de obra de enrejados de 2 metros o en su defecto se cuajaran con tablonos o planchones metálicos.

Se procurará abrir solo aquellas zanjas que se pretendan vayan a quedar tapadas en su totalidad al final de la jornada, no debiendo abrir más de las que presumiblemente se vaya a terminar. En los casos en los que esto no resulte posible, todos los pozos y zanjas con altura superior a los 50 cm que permanezcan abiertos al final de la jornada serán debidamente protegidos mediante barandillas rígidas firmemente ancladas al suelo y solidariamente unidas entre sí, en su defecto o totalmente cubiertos mediante entablados o planchones en el caso de que las profundidades de los mismos sean inferiores a los 50 cm o bien balizados con cinta para que queden señalizados.

Los encofrados, zunchos de hormigón, la colocación y/o ejecución de piezas estructurales o los trabajos en cerramientos de muros de carga (muros de frontón existentes a mantener)... se realizaran por personal especializado y desde las plataformas de trabajo de los andamiajes o los medios auxiliares alternativos que se acuerden para ejecutar estos trabajos, o bien desde el suelo inmediatamente inferior mediante el empleo de módulos de andamio móviles con ruedas, plataforma mínima de 60 cm. y barandilla perimetral, quedando prohibido el tránsito de personal sobre los fondillos y encofrados de las vigas o la coronación de los muros. En ausencia de la protección o de trabajos puntuales fuera plataformas de trabajo con barandilla o medidas de protección colectiva que impliquen un riesgo de caída en altura igual o superior a 2 metros, resultara obligatorio

el empleo de arneses de seguridad dotados con eslinga y mosquetón, amarrados a puntos firmes o líneas de vida que se deberán instalar según las necesidades particulares de cada trabajo.

Para la ejecución de los trabajos de cimentación y estructura con riesgo de caída en altura igual o superior a dos metros, se dispondrá de barandillas en todos los bordes de las plataformas de trabajo y de los planos inclinados de cubierta con riesgo de caída en altura igual o superior a dos metros como medida de protección ante posibles caídas de personas o materiales. Además, estos trabajos se realizarán desde los andamiajes y/o medios auxiliares alternativos que se acuerden en su defecto (plataforma de tijera, plataformas de brazo extensible, ...) con sus correspondientes plataformas de trabajo dotadas de barandillas guardacuerpos perimetrales.

Se deberán ir protegiendo todos los bordes, existentes o que se generen, con riesgo de caída en altura iguales o superiores a 2 metros mediante barandillas guardacuerpos completas o mediante cuajado de tablonés. En su defecto los trabajos se realizarán con el empleo obligatorio de arneses de seguridad amarrados mediante eslingas o sistemas de deslizamiento antiácidas amarrados a argollas, líneas de vida o puntos firmes de la estructura.

Bajo la estructura será obligatorio disponer de malla horizontal de protección anti-caídas con independencia de que para el montaje de la estructura resulte obligatorio el empleo de arneses de seguridad dotados de eslingas con mosquetón o sistemas anti-caídas, los cuales se amarrarán a puntos firmes de la estructura, argollas o líneas de vida a disponer. Estos medios auxiliares para la ejecución de los trabajos y las medidas de seguridad descritas se mantendrán durante el todo resto de los trabajos de estructura y cubierta hasta dejarlos terminados.

Una vez concluidos los trabajos de cimentación y estructura, se mantendrán las medidas de protección colectivas y los medios auxiliares dispuestos como medida de protección colectiva para proteger a los operarios de caídas durante los trabajos de cerramientos, cubierta y albañilería.

Los andamios tubulares que se coloquen, o los medios auxiliares alternativos que se decida en su caso emplear (tales como plataformas de tipo tijera, brazo extensible o similares), dispondrán de plataforma de trabajo con una anchura mínima de 60 cm dotadas de barandilla perimetral. En el caso de andamiajes tubulares este deberá instalarse correctamente arriostrado y anclado a paredes, y deberán de disponer de escaleras de acceso a las plataformas de trabajo, quedando prohibido trepar por los andamios. Estos medios auxiliares serán empleados obligatoriamente con carácter permanente para la ejecución de todos los trabajos.

No obstante, con independencia de los medios auxiliares que finalmente se empleen, bien sean andamios, plataformas tijera, plataformas de brazo extensible o similares, no eximirán del empleo obligatorio de arneses de seguridad dotados de eslingas con mosquetón o sistemas anti-caídas que poder fijar a argollas, líneas de vida o puntos firmes en situaciones puntuales. Para ello si bien se hace una previsión de líneas de vida y argollas para la obra, estos elementos de fijación de los EPIS se deberán ir disponiendo según las necesidades reales y puntuales que se generen a lo largo de toda la obra

Estará prohibido acercarse a menos de un metro del borde de los huecos con riesgo de caída en altura iguales o superiores a 2 metros sin el pertinente arnés de seguridad anclado a un punto firme, una argolla o a una línea de vida, especialmente en operaciones de subida de materiales a las planchas o a la cubierta, en la instalación y retirada de andamiajes y/o protecciones colectivas (como xe. barandillas). Por todo ello, para esta fase de obra, debido al riesgo de caída en altura tanto durante los trabajos de ejecución de la propia estructura como desde los medios auxiliares a emplear (plataformas tijera, plataformas de brazo extensible,...) todos los trabajadores deberán ir provistos de arneses de seguridad con eslingas dotadas de mosquetón o sistemas de deslizamiento anti-caídas fijados a puntos firmes, argollas o líneas de vida que se deberán de disponer según las necesidades particulares de los trabajos que se estén ejecutando

Se contemplarán las indicaciones de "descarga y acopio de materiales" en la fase de montaje de elementos estructurales (también aquellas de gran peso o envergadura), cerramientos de muros o cubierta, o izado de palets y/o materiales. Para el montaje de las piezas estructurales (también aquellas de gran peso o envergadura) o el izado de materiales, las piezas se amarrarán de modo firme y de al menos dos puntos para su traslado hasta su posición definitiva. Para guiar las piezas hasta su posición el grúa dispondrá de un auxiliar situado fuera del radio de acción de la grúa que le indique el modo idóneo de proceder, dicho auxiliar ira provisto de casco, calzado de seguridad, chaleco reflectante, elementos que permitan visualizarle a él y a sus indicaciones. Las piezas se izarán con el máximo cuidado evitando balanceos de la carga en suspensión y quedando prohibido la realización de tiros oblicuos a la carga suspendida. Las piezas serán recibidas en su posición por dos o más operarios desde plataformas de trabajo dotadas de barandillas que se empleen. Las piezas no se soltarán de las cinchas (de la grúa) hasta que hayan quedado debidamente recibidas y fijadas en su posición definitiva. Para estos trabajos de recibido de materiales o piezas en zonas con riesgo de caída en altura, todos los trabajadores deberán ir provistos de arneses de seguridad con eslingas dotadas de mosquetón o sistemas de deslizamiento anti-caídas fijados a puntos firmes, argollas o líneas de vida que se deberán de disponer según las necesidades particulares de los trabajos que se estén ejecutando



Las piezas estructurales, de gran peso, de gran envergadura y/o prefabricadas vendrán debidamente preparadas y los operarios encargados de su colocación irán provistos de arneses de seguridad de cuerpo entero dotados de eslingas que poder amarrar a argollas, siergas de seguridad o puntos firmes que se deberán de instalar según las necesidades puntuales que se vayan generado en la obra, para lo que el recurso Preventivo deberá supervisar estos trabajos tanto en lo referente a los medios auxiliares, el empleo de EPIS o la colocación de estos elementos de fijación en función de los trabajos que se estén ejecutando en cada momento.

El encargado de supervisar los trabajos de cimentación y estructura será el Recurso Preventivo que la empresa designe para la obra. Las medidas de protección, andamios, máquinas, medios auxiliares y los equipos de seguridad serán revisados diariamente antes del comienzo de la jornada por el Recurso Preventivo para comprobar que se encuentran en condiciones óptimas para su uso.

Al finalizar la jornada se deberán dejar los puestos de trabajo y la obra en perfecto orden y limpieza, especialmente al abandonar la obra al final de la jornada y de cara al fin de semana, para lo que el Recurso Preventivo realizará una inspección y acondicionamiento de la obra antes de abandonarla, dejándola debidamente vallada y señalizada de modo que la obra resulte inaccesible y reconocible.

Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra o el Recurso Preventivo quien dispondrá de otra medida alternativa.

### **3.4. CUBIERTA.**

Se deberá notificar el comienzo de los trabajos de cubierta a la Dirección Facultativa y al Coordinador de Seguridad durante la ejecución de la obra para que aprueben el inicio de estos sin cuyo visto bueno no podrán ser iniciados.

Los operarios encargados de supervisar los trabajos de cubierta será el Recurso Preventivo que la empresa designe para la obra.

Todos los trabajos de cubierta se realizarán de mediante el empleo de medios auxiliares adecuados previamente acordados con los Coordinadores de Seguridad durante la ejecución material (bien sean andamios tubulares europeos, plataformas tijera y de brazo extensible...) como medio auxiliar y como medida de protección para todos los trabajos a ejecutar. Será por lo tanto obligatorio la instalación de un andamiajes o plataformas de trabajo alternativas, como medida de protección para los trabajos de derribos, estructura, cerramientos y de la cubierta. Estos medios auxiliares deberán disponer de plataformas de 60 cm de anchura con barandillas completas de 100 cm o más al nivel de cada zona objeto de trabajo para garantizar la seguridad durante estos trabajos. En el caso de andamiajes tubulares, estos dispondrán de arriostramiento (interior de crucetas y arriostramiento a paredes) y mallas anti-proyecciones en el perímetro que dé a la vía pública.

Para la ejecución de todos los trabajos de formación de cubierta, trabajos sobre el plano inclinado de la cubierta, remates,...se mantendrán los elementos de seguridad descritos e instalados para las fases de estructura descrita anteriormente, disponiendo de andamiajes o medios auxiliares alternativos dotados de las mencionadas plataformas de trabajo mínima de 60 cm dotadas de barandillas en las zonas objeto de trabajo.

Además, se dispondrá a modo de previsión, para determinados trabajos puntuales y/o en ausencia de medidas de protección colectiva, de argollas y líneas de vida para amarrar los arneses de seguridad cuyo empleo será obligatorio en durante todos los trabajos de cubierta u otros trabajos en proximidades de huecos y bordes con riesgo de caída en altura como instalación o retirada de andamiajes, colocación de barandillas, piezas de borde o remates.

Los andamios tubulares que se coloquen, o los medios auxiliares alternativos que se decida en su caso emplear (tales como plataformas de tipo tijera, brazo extensible o similares), dispondrán de plataforma de trabajo con una anchura mínima de 60 cm dotadas de barandilla perimetral. En el caso de andamiajes tubulares este deberá instalarse correctamente arriostrado y anclado a paredes, y deberán de disponer de escaleras de acceso a las plataformas de trabajo, quedando prohibido trepar por los andamios. Estos medios auxiliares serán empleados obligatoriamente con carácter permanente para la ejecución de todos los trabajos.

Para la ejecución de los trabajos de cubierta con riesgo de caída en altura igual o superior a dos metros, se dispondrá de barandillas en todos los bordes de las plataformas de trabajo y de los planos inclinados de cubierta con riesgo de caída en altura igual o superior a dos metros como medida de protección ante posibles caídas de personas o materiales. Además, estos trabajos se realizarán desde los andamiajes y/o medios auxiliares alternativos que se acuerden en su defecto (plataforma de tijera, plataformas de brazo extensible, ...) con sus correspondientes plataformas de trabajo dotadas de barandillas guardacuerpos perimetrales.

Se deberán ir protegiendo todos los bordes, existentes o que se generen, con riesgo de caída en altura iguales o superiores a 2 metros mediante barandillas guardacuerpos completas o mediante cuajado de tablonés. En su defecto los trabajos se realizarán con el empleo obligatorio de arneses de seguridad amarrados mediante

eslingas o sistemas de deslizamiento antiácidas amarrados a argollas, líneas de vida o puntos firmes de la estructura.

Bajo la cubierta será obligatorio disponer de malla horizontal de protección anti-caídas con independencia de que para la formación de cubierta y sus trabajos anexos resulte obligatorio el empleo de arneses de seguridad dotados de eslingas con mosquetón o sistemas anti-caídas, los cuales se amarrarán a puntos firmes de la estructura, argollas o líneas de vida a disponer. Estos medios auxiliares para la ejecución de los trabajos y las medidas de seguridad descritas se mantendrán durante el todo resto de los trabajos de cubierta hasta dejarlos terminados.

La ejecución de la capa cobertura, así como el recibido de materiales, la colocación de canalones, las bajantes, ejecución de remates y encuentros, y en general todos los trabajos en cubierta con riesgo de caída en altura y en ausencia de medidas de protección colectiva, se realizarán mediante el empleo de arneses de seguridad anclados a argollas o a líneas de vida mediante eslingas con mosquetón o sistemas anti-caídas.

Estará prohibido acercarse a menos de un metro del borde de los huecos con riesgo de caída en altura iguales o superiores a 2 metros sin el pertinente arnés de seguridad anclado a un punto firme, una argolla o a una línea de vida, especialmente en operaciones de subida de materiales a las planchas o a la cubierta, en la instalación y retirada de andamiajes y/o protecciones colectivas (como xe. barandillas). Por todo ello, para esta fase de obra, debido al riesgo de caída en altura tanto durante los trabajos de ejecución de la cubierta como desde los medios auxiliares a emplear (plataformas tijera, plataformas de brazo extensible,...) todos los trabajadores deberán ir provistos de arneses de seguridad con eslingas dotadas de mosquetón o sistemas de deslizamiento anti-caídas fijados a puntos firmes, argollas o líneas de vida que se deberán de disponer según las necesidades particulares de los trabajos que se estén ejecutando

Además, se dispondrá de argollas y líneas de vida para amarrar las eslingas de los arneses de seguridad cuyo empleo será obligatorio en todas las operaciones de cubierta en proximidades a zonas o bordes con riesgo de caída en altura, especialmente en operaciones de recibido de materiales, o ausencia de plataformas de trabajos de medios auxiliares dotadas de barandillas, barandillas fijadas a bordes perimetrales de cubierta o medidas de protección colectiva (xe. Trabajos puntuales o de remates).

Se suspenderán todos los trabajos de cubierta bajo condiciones meteorológicas adversas tales como lluvias, heladas o vientos superiores a los 60 km/h.

Se contemplarán las indicaciones de "descarga y acopio de materiales" en la fase de montaje de paneles de cubierta, elementos de gran peso o envergadura, cerramientos de cubierta, o izado de palets y/o materiales. Para el montaje de paneles, elementos de gran peso o envergadura, o el izado de materiales,... las piezas de amarrarán de modo firme y de al menos dos puntos para su traslado hasta su posición definitiva. Para guiar las piezas hasta su posición el grúa dispondrá de un auxiliar situado fuera del radio de acción de la grúa que le indique el modo idóneo de proceder, dicho auxiliar ira provisto de casco, calzado de seguridad, chaleco reflectante, elementos que permitan visualizarle a él y a sus indicaciones. Las piezas se izarán con el máximo cuidado evitando balanceos de la carga en suspensión y quedando prohibido la realización de tiros oblicuos a la carga suspendida. Las piezas serán recibidas en su posición por dos o más operarios desde plataformas de trabajo dotadas de barandillas que se empleen. Las piezas no se soltarán de las cinchas (de la grúa) hasta que hayan quedado debidamente recibidas y fijadas en su posición definitiva. Para estos trabajos de recibido de materiales o piezas en zonas con riesgo de caída en altura, todos los trabajadores deberán ir provistos de arneses de seguridad con eslingas dotadas de mosquetón o sistemas de deslizamiento anti-caídas fijados a puntos firmes, argollas o líneas de vida que se deberán de disponer según las necesidades particulares de los trabajos que se estén ejecutando.

Los paneles, y piezas de gran peso/envergadura y/o prefabricadas vendrán debidamente preparadas y los operarios encargados de su colocación irán provistos de arneses de seguridad de cuerpo entero dotados de eslingas que poder amarrar a argollas, sierras de seguridad o puntos firmes que se deberán de instalar según las necesidades puntuales que se vayan generado en la obra, para lo que el recurso Preventivo deberá supervisar estos trabajos tanto en lo referente a los medios auxiliares, el empleo de EPIS o la colocación de estos elementos de fijación en función de los trabajos que se estén ejecutando en cada momento.

El encargado de supervisar los trabajos de cubierta será el Recurso Preventivo que la empresa designe para la obra. Las medidas de protección, andamios, máquinas, medios auxiliares y los equipos de seguridad serán revisados diariamente antes del comienzo de la jornada por el Recurso Preventivo para comprobar que se encuentran en condiciones óptimas para su uso.

Al finalizar la jornada se deberán dejar los puestos de trabajo y la obra en perfecto orden y limpieza, especialmente al abandonar la obra al final de la jornada y de cara al fin de semana, para lo que el Recurso Preventivo realizará una inspección y acondicionamiento de la obra antes de abandonarla, dejándola debidamente vallada y señalizada de modo que la obra resulte inaccesible y reconocible.

Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra o el Recurso Preventivo quien dispondrá de otra medida alternativa.

### **3.5. CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA.**

Con carácter general, mientras duren los trabajos de cerramientos y albañilería, se mantendrán los mismos andamiajes, medios auxiliares y medidas de seguridad descritas para las fases de obra anteriores de estructura y cubierta.

Los operarios encargados de supervisar los trabajos de cerramientos y albañilería será el Recurso Preventivo que la empresa designe para la obra.

Todos los trabajos de cerramientos y albañilería se realizarán de mediante el empleo de medios auxiliares adecuados previamente acordados con los Coordinadores de Seguridad durante la ejecución material (bien sean andamios tubulares europeos, plataformas tijera y de brazo extensible...) como medio auxiliar y como medida de protección para todos los trabajos a ejecutar. Será por lo tanto obligatorio la instalación de un andamiajes o plataformas de trabajo alternativas, como medida de protección para los trabajos de derribos, estructura, cerramientos y de la cubierta. Estos medios auxiliares deberán disponer de plataformas de 60 cm de anchura con barandillas completas de 100 cm o más al nivel de cada zona objeto de trabajo para garantizar la seguridad durante estos trabajos. En el caso de andamiajes tubulares, estos dispondrán de arriostramiento (interior de cruce y arriostramiento a paredes) y mallas anti-proyecciones en el perímetro que dé a la vía pública.

Para los trabajos en cerramientos y acabados se mantendrán los andamiajes con plataformas de trabajo de 60 cm de anchura con barandilla, o medios auxiliares equivalentes tales como plataformas tijera, plataformas de brazo extensible o similares. No obstante, con anterioridad al inicio de estos trabajos de remates y acabados se advertirá al Coordinador de seguridad de la intención de iniciarlos para acordar el modo más seguro de acometerlos y para que de su aprobación a los medios auxiliares dispuestos.

Se dispondrá de cuajado de tablonos para protección de huecos horizontales y/o de barandilla completa en los bordes con riesgo de caída en altura > 2 metros.

Además, se dispondrá de argollas y líneas de vida para amarrar las eslingas o sistemas anti-caídas de los arneses de seguridad cuyo empleo será obligatorio en todas las operaciones o trabajos en proximidades a zonas o bordes con riesgo de caída en altura, en operaciones de recibido de materiales, en ausencia de medidas de protección colectiva como instalación/retirada/modificación de andamiajes y barandillas perimetrales, así como para trabajos puntuales y/o de remates.

Estará prohibido acercarse a menos de dos metros de bordes o huecos con riesgo de caída en altura y en ausencia de medidas de protección colectiva, sin el pertinente arnés amarrado mediante eslingas con mosquetón o sistemas de deslizamiento autoblocantes a argollas, siergas o puntos firmes que se deberán instalar según las necesidades puntuales de los trabajos a ejecutar; especialmente en operaciones de subida y recibido de materiales.

Se mantendrán las plantas en condiciones óptimas de orden y limpieza, y la acumulación y retirada de escombros se realizará contenedores de recogida a pie de obra (los tubos y contenedores para el desescombro se consideran medios auxiliares).

Para la ejecución de estos trabajos se mantendrán los mismos medios auxiliares y medidas de seguridad descritas e instalados para las fases de estructura y cubierta descritas anteriormente, disponiendo de andamiajes o medios auxiliares alternativos dotados de las mencionadas plataformas de trabajo mínima de 60 cm dotadas de barandillas en las zonas objeto de trabajo.

Los andamios tubulares que se coloquen, o los medios auxiliares alternativos que se decida en su caso emplear (tales como plataformas de tipo tijera, brazo extensible o similares), dispondrán de plataforma de trabajo con una anchura mínima de 60 cm dotadas de barandilla perimetral. En el caso de andamiajes tubulares este deberá instalarse correctamente arriostrado y anclado a paredes, y deberán de disponer de escaleras de acceso a las plataformas de trabajo, quedando prohibido trepar por los andamios. Estos medios auxiliares serán empleados obligatoriamente con carácter permanente para la ejecución de todos los trabajos.

Para la ejecución de los trabajos con riesgo de caída en altura igual o superior a dos metros, se dispondrá de barandillas en todos los bordes de las plataformas de trabajo y de los bordes con riesgo de caída en altura igual o superior a dos metros como medida de protección ante posibles caídas de personas o materiales. Además, estos trabajos se realizarán desde los andamiajes y/o medios auxiliares alternativos que se acuerden en su defecto (plataforma de tijera, plataformas de brazo extensible, ...) con sus correspondientes plataformas de trabajo dotadas de barandillas guardacuerpos perimetrales.

Se deberán ir protegiendo todos los bordes, existentes o que se generen, con riesgo de caída en altura iguales o superiores a 2 metros mediante barandillas guardacuerpos completas o mediante cuajado de tablonos. En

su defecto los trabajos se realizarán con el empleo obligatorio de arneses de seguridad amarrados mediante eslingas o sistemas de deslizamiento antiácidas amarrados a argollas, líneas de vida o puntos firmes de la estructura.

Estará prohibido acercarse a menos de un metro del borde de los huecos con riesgo de caída en altura iguales o superiores a 2 metros sin el pertinente arnés de seguridad anclado a un punto firme, una argolla o a una línea de vida, especialmente en operaciones de subida de materiales a las planchas o a la cubierta, en la instalación y retirada de andamiajes y/o protecciones colectivas (como xe. barandillas). Por todo ello, para esta fase de obra, debido al riesgo de caída en altura tanto durante los trabajos de ejecución de la cubierta como desde los medios auxiliares a emplear (plataformas tijera, plataformas de brazo extensible,...) todos los trabajadores deberán ir provistos de arneses de seguridad con eslingas dotadas de mosquetón o sistemas de deslizamiento anti-caídas fijados a puntos firmes, argollas o líneas de vida que se deberán de disponer según las necesidades particulares de los trabajos que se estén ejecutando.

Además, se dispondrá de argollas y líneas de vida para amarrar las eslingas de los arneses de seguridad cuyo empleo será obligatorio en todos los trabajos, especialmente en trabajos puntuales, de remates, de instalación y retirada de barandillas u otras protecciones colectivas, instalación/retirada/modificación de andamiajes y/o en ausencia de medidas de protección colectiva tales como en proximidades a zonas o bordes con riesgo de caída en altura, así como en operaciones de recibido de materiales.

Se contemplarán las indicaciones de "descarga y acopio de materiales" en la fase de montaje de paneles de elementos de gran peso o envergadura, izado de palets y/o materiales. Para el montaje de paneles, elementos de gran peso o envergadura, o el izado de materiales,... las piezas de amarrarán de modo firme y de al menos dos puntos para su traslado hasta su posición definitiva. Para guiar las piezas hasta su posición el grúa dispondrá de un auxiliar situado fuera del radio de acción de la grúa que le indique el modo idóneo de proceder, dicho auxiliar ira provisto de casco, calzado de seguridad, chaleco reflectante, elementos que permitan visualizarle a él y a sus indicaciones. Las piezas se izarán con el máximo cuidado evitando balanceos de la carga en suspensión y quedando prohibido la realización de tiros oblicuos a la carga suspendida. Las piezas serán recibidas en su posición por dos o más operarios desde plataformas de trabajo dotadas de barandillas que se empleen. Las piezas no se soltarán de las cinchas (de la grúa) hasta que hayan quedado debidamente recibidas y fijadas en su posición definitiva. Para estos trabajos de recibido de materiales o piezas en zonas con riesgo de caída en altura, todos los trabajadores deberán ir provistos de arneses de seguridad con eslingas dotadas de mosquetón o sistemas de deslizamiento anti-caídas fijados a puntos firmes, argollas o líneas de vida que se deberán de disponer según las necesidades particulares de los trabajos que se estén ejecutando

Los palets, paneles, piezas de gran peso/envergadura y/o prefabricadas vendrán debidamente preparadas y los operarios encargados de su colocación irán provistos de arneses de seguridad de cuerpo entero dotados de eslingas que poder amarrar a argollas, sierras de seguridad o puntos firmes que se deberán de instalar según las necesidades puntuales que se vayan generado en la obra, para lo que el recurso Preventivo deberá supervisar estos trabajos tanto en lo referente a los medios auxiliares, el empleo de EPIS o la colocación de estos elementos de fijación en función de los trabajos que se estén ejecutando en cada momento.

Las medidas de protección, andamios, máquinas, medios auxiliares y los equipos de seguridad serán revisados diariamente antes del comienzo de la jornada por el Recurso Preventivo para comprobar que se encuentran en condiciones óptimas para su uso.

Al finalizar la jornada se deberán dejar los puestos de trabajo y la obra en perfecto orden y limpieza, especialmente al abandonar la obra al final de la jornada y de cara al fin de semana, para lo que el Recurso Preventivo realizará una inspección y acondicionamiento de la obra antes de abandonarla, dejándola debidamente vallada y señalizada de modo que la obra resulte inaccesible y reconocible.

Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra o el Recurso preventivo quien dispondrá de otra medida alternativa.

### **3.6. DESCARGAS, ACOPIOS DE MATERIALES, ENTRADAS Y SALIDAS DE VEHICULOS EN LA OBRA.**

Con el fin de evitar la caída de materiales se deberá supervisar las operaciones de carga, descarga, traslado y recibido de piezas estructurales, materiales y escombros por un operario que indique y advierta de los riesgos o peligros existentes en todo momento al grúa o conductor de la máquina durante la operación.

Dicho operario deberá ir provisto de chaleco reflectante, botas de seguridad y casco de seguridad homologados por CE, así como permanecer siempre fuera del radio de acción de la máquina y a la vista del grúa o conductor de la máquina correspondiente.

Además, el grúa deberá ser un operario cualificado, el conductor del camión deberá permanecer en el interior de este o en su defecto salir del vehículo y permanecer fuera del alcance de las máquinas.



Los encargados de la supervisión de las operaciones de carga y descarga será el Recurso Preventivo designado, quien siempre deberá supervisar estas operaciones, extremando las medidas de seguridad y de buenas prácticas, y asegurando el empleo de EPIS adecuados. En especial se deberá localizar, identificar y tener en especial consideración la situación de redes aéreas existentes en la zona, procediendo a su desvío o señalización adecuada si fuera necesario. En caso de que este tenga alguna duda o exista alguna incidencia se deberá informar al Coordinador de seguridad y salud para la realización de todas las operaciones de descarga de materiales.

Se contemplarán las indicaciones de "descarga y acopio de materiales" en la fase de montaje de paneles de elementos de gran peso o envergadura, izado de palets y/o materiales. Para el montaje de paneles, elementos de gran peso o envergadura, o el izado de materiales,.... las piezas de amarraran de modo firme y de al menos dos puntos para su traslado hasta su posición definitiva. Para guiar las piezas hasta su posición el gruísta dispondrá de un auxiliar situado fuera del radio de acción de la grúa que le indique el modo idóneo de proceder, dicho auxiliar ira provisto de casco, calzado de seguridad, chaleco reflectante, elementos que permitan visualizarle a él y a sus indicaciones.

Las piezas se izarán con el máximo cuidado evitando balanceos de la carga en suspensión y quedando prohibido la realización de tiros oblicuos a la carga suspendida. Las piezas serán recibidas en su posición por dos o más operarios desde plataformas de trabajo dotadas de barandillas que se empleen. Las piezas no se soltarán de las cinchas (de la grúa) hasta que hayan quedado debidamente recibidas y fijadas en su posición definitiva. Para estos trabajos de recibido de materiales o piezas en zonas con riesgo de caída en altura, todos los trabadores deberán ir provistos de arneses de seguridad con eslingas dotadas de mosquetón o sistemas de deslizamiento anti-caídas fijados a puntos firmes, argollas o líneas de vida que se deberán de disponer según las necesidades particulares de los trabajos que se estén ejecutando

Los palets, paneles, piezas de gran peso/envergadura y/o prefabricadas vendrán debidamente preparadas y los operarios encargados de su colocación irán provistos de arneses de seguridad de cuerpo entero dotados de eslingas que poder amarrar a argollas, siergas de seguridad o puntos firmes que se deberán de instalar según las necesidades puntuales que se vayan generado en la obra, para lo que el recurso Preventivo deberá supervisar estos trabajos tanto en lo referente a los medios auxiliares, el empleo de EPIS o la colocación de estos elementos de fijación en función de los trabajos que se estén ejecutando en cada momento.

La descarga de piezas estructurales o prefabricadas, piezas de gran peso o envergadura, palets y materiales en general, se realizará mediante camiones grúa o maquinillo, realizándose sobre plataformas con suficiente resistencia y estabilidad, además de disponer de las adecuadas medidas de seguridad, tales como barandillas de protección, escaleras de acceso,...y con el empleo obligatorios de Epis adecuados. Para estos trabajos de recibido de materiales o piezas en zonas con riesgo de caída en altura, todos los trabadores deberán ir provistos de arneses de seguridad con eslingas dotadas de mosquetón o sistemas de deslizamiento anti-caídas fijados a puntos firmes, argollas o líneas de vida que se deberán de disponer según las necesidades particulares de los trabajos que se estén ejecutando.

Estará prohibido acercarse a menos de un metro de patinillos, bordes o huecos con riesgo de caída en altura y en ausencia de medidas de protección colectiva, sin el pertinente arnés amarrado mediante eslingas con mosquetón o sistemas de deslizamiento autoblocantes a argollas, siergas o puntos firmes; especialmente en operaciones de subida y recibido de materiales en altura.

Las medidas de protección, andamios, máquinas, medios auxiliares y los equipos de seguridad serán revisados diariamente antes del comienzo de la jornada por el Recurso Preventivo para comprobar que se encuentran en condiciones óptimas para su uso. Al finalizar la jornada se deberán de dejar los lugares de trabajo en perfecto orden y limpieza.

Los palets, piezas estructurales y materiales a izar estarán perfectamente empaquetados y/o preparados para su traslado prohibiéndose la manipulación y transporte de paquetes sueltos o inestables. El Recurso Preventivo de la obra será el que deberá señalar el modo correcto de fijación e izado de los materiales, siendo el responsable último de su manipulación.

Los materiales, piezas estructurales y/o escombros serán recibidas en su posición por dos o más operarios desde el suelo inferior, o bien desde plataformas de trabajo propias de andamios o plataformas de trabajo realizadas para tal efecto dotadas de barandillas, arriostramientos precisos y plataforma de 60 cm de anchura mínima.

Los materiales o escombros no se soltarán de las cinchas (de la grúa) hasta que hayan quedado debidamente recibidas y fijadas en su posición definitiva.

En operaciones de carga y descarga con camiones se dispondrá de dos señalistas que advierta de las mismas a operarios, peatones y tráfico rodado. De cualquier modo, será necesario evitar y garantizar el acceso de personas ajenas a la obra en general y a estas zonas en especial. Además, y debido al previsible tráfico de personas y vehículos por las inmediaciones de la obra, se prestará especial atención a esta situación

auxiliándose de señalistas de tráfico en operaciones de movimiento de escombros, materiales o máquinas en la obra y sus proximidades.

También se deberá proceder al correcto vallado del perímetro de la obra y los espacios públicos ocupados, y a la adecuada señalización de la obra frente a la misma y en las calles anexas donde se advierta de la existencia de la obra y el estrechamiento o corte de la vía pública según plano de implantación o bien según las necesidades puntuales de las diversas situaciones que se generen en la obra.

Las medidas de protección, andamios, máquinas, medios auxiliares y los equipos de seguridad serán revisados diariamente antes del comienzo de la jornada por el Recurso Preventivo para comprobar que se encuentran en condiciones óptimas para su uso.

Al finalizar la jornada se deberán dejar los puestos de trabajo y la obra en perfecto orden y limpieza, especialmente al abandonar la obra al final de la jornada y de cara al fin de semana, para lo que el Recurso Preventivo realizará una inspección y acondicionamiento de la obra antes de abandonarla, dejándola debidamente vallada y señalizada de modo que la obra resulte inaccesible y reconocible.

Se prohíbe la retirada de protecciones colectivas sin conocimiento del encargado de obra o el Recurso preventivo quien dispondrá de otra medida alternativa.

### **3.7. NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.**

En todo tipo de actividades de la construcción deben adoptarse una serie de medidas preventivas que por su carácter común no se incluyen en los respectivos apartados de cada una de las fases de obra. Destacan:

- Se paralizarán todos los trabajos que se encuentren en marcha en el momento que vaya a pasar un vecino o peatón siendo prioritario el facilitar el paso de estos
- Se prohíbe tirar escombros libremente alturas, incluso sobre zonas señalizadas.
- La descarga a plantas de material se hará siempre mediante plataformas con suficiente resistencia, estabilidad y medidas de protección previstas para tal fin, vigilando en todo momento no sobrecargar los puntos de descarga
- Se señalizarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.
- Se mantendrán las plantas en buen estado de orden y limpieza, eliminando diariamente el material de desecho. Y en el caso de encofrados se recogerán en lugar adecuado para proceder a eliminar puntas.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros
- El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o mas personas si fuera necesario.
- Los tajos sin iluminación natural (baños, despensas, ...), se les dotara de iluminación artificial (mínimo 200 lux medidos a 1 m. del suelo).
- Las lámparas portátiles llevaran consigo mango aislante y rejilla de protección. Debiendo alimentarse mediante transformadores de seguridad.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas
- El acceso a las zonas de trabajo sobre los andamios se realizará siempre usando las escaleras propias de los andamiajes y nunca trepando por ellos
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica
- Los medios auxiliares, maquinaria general, camiones, gruas y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica
- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán: 1.º Ser de buen diseño y construcción y tener

una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados. 2.º Instalarse y utilizarse correctamente. 3.º Mantenerse en buen estado de funcionamiento. 4.º Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada

- Todos los vehículos y toda maquinaria deberán: 1.º Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía. 2.º Mantenerse en buen estado de funcionamiento. 3.º Utilizarse correctamente
- Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán: 1.º Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía. 2.º Mantenerse en buen estado de funcionamiento. 3.º Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados. 4.º Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- Cuando existan líneas del tendido eléctrico que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura

## 4. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO DE LAS FASES DE OBRA

### 4.1 RECURSOS PREVENTIVOS

Los trabajos desarrollados en esta obra requieren la presencia de **Recursos Preventivos** que serán designados por la empresa constructora cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos, así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Artículo cuarto de la Ley 54/2003:

«Artículo 32 bis. Presencia de los recursos preventivos.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

1. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
2. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales (en especial los descritos en el Apartado 3).
3. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

1. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
2. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
3. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante, lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

Dichos recursos tendrán presencia permanente en obra, ante su ausencia, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Como normas generales de actuación los recursos preventivos tendrán que:

- Vigilar el cumplimiento y hacer cumplir a todos los trabajadores de la obra, las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo, y comprobar la eficacia de las mismas.
- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y 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 los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
  - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
  - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
  - La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos. Desempeñando el papel de coordinación de las actividades empresariales definido en el Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.
  - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

## 4.2 FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

### 4.2.1 INSTALACIONES SANITARIAS

#### Descripción:

Los servicios higiénicos a utilizar en esta obra reunirán las siguientes características:

- Dispondrán de agua caliente en duchas y lavabos.



- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

**Riesgos detectables más comunes:**

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

**Normas o medidas preventivas tipo:**

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los andamios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrá extintores.

**a- Vestuario**

**Descripción:**

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de .... m2, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

**Riesgos detectables más comunes:**

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.

**Normas o medidas preventivas tipo:**

- Deberá procederse a la limpieza periódica del local, en evitación de infecciones.
- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Asimismo, dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
- Habrá extintores.

**b- Botiquín**

**Descripción:**

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico

**Riesgos detectables más comunes:**

- Infecciones por manipulaciones indebidas de sus componentes.

**Normas o medidas preventivas tipo:**

- Se prohíbe manipular el botiquín y sus componentes sin antes haberse lavado a conciencia las manos.
- Las gasas, vendas, esparadrapo y demás componentes en mal estado por suciedad o Manipulación indebida deberán desecharse y reponerse inmediatamente.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificarán las rutas a los hospitales más próximos.
- Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

#### 4.2.2 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

**a-Vallado de obra**

**Descripción:**

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

**Riesgos detectables más comunes:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

**Normas o medidas preventivas tipo:**

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá al menos 2 metros de altura.
- Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el "Cartel de obra" Con la señalización correspondiente.

**Equipos de protección individual:**

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

**b- Instalación eléctrica provisional de obra**

**Descripción:**

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Las envolventes, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

#### Riesgos detectables más comunes:

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutación; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

#### Normas o medidas preventivas tipo:

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

##### a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

##### b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.

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

#### Normas o medidas preventivas tipo para los cables:

- El calibre o sección del cableado será el acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, plástico rígido o similar curvable en caliente.

En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados.
- Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de alargadera.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.

#### **Normas o medidas preventivas tipo para los interruptores:**

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de peligro, electricidad.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de pies derechos estables.

#### **Normas o medidas preventivas tipo para los cuadros eléctricos:**

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de peligro, electricidad.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a pies derechos firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

#### **Normas de prevención tipo para las tomas de energía:**

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija hembra, nunca en la macho, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

#### **Normas o medidas preventivas tipo para los circuitos:**

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluídos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.

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

a) Dispositivos de protección contra las sobreintensidades.



- b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- c) Bases de tomas de corriente.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

**Normas o medidas preventivas tipo para las tomas de tierra:**

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas, las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

**Normas o medidas preventivas tipo para la instalación de alumbrado:**

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

**Normas o medidas preventivas tipo para el mantenimiento de la instalación eléctrica:**

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará fuera de servicio mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: **NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED**.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Medidas de protección:
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

#### Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

### 4.3 FASES DE TRABAJOS.

Además de las medidas aquí descritas se deberán de tener en cuenta las medidas descritas en el Apartado 3 de procedimientos operativos por fases de obra

#### 4.3.1 ANULACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES.

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

No se comenzará la demolición en tanto no hayan sido identificadas, localizadas y cortadas o desviadas las acometidas de agua, electricidad, gas, etc.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Intoxicación.
- Otros.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- La acometida de agua se podrá mantener para surtinos en la demolición.
- Los depósitos de combustible estarán vacíos al comenzar la demolición.
- Se cerrará la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.

- La acometida de electricidad deberá ser condenada, pidiendo en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

#### 4.3.2 APEOS Y APUNTALAMIENTOS

##### PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Antes de proceder a la demolición, se deberán asegurar mediante los apeos necesarios todos aquellos elementos de la edificación que pudiesen producir derrumbamientos.
- Estos apeos deberán realizarse siempre de abajo hacia arriba.
- Por apeo se entiende, al sostenimiento de un edificio o parte de él, de manera provisional, para consolidarlo durante el tiempo que duren las operaciones demolición.

##### RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes.
- Proyección de objetos.
- Otros.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Deberán ser ejecutados de forma que mantengan las partes en mal estado de la construcción sin alterar la solidez y estabilidad del resto del edificio.
- Se ejecutarán de forma que genere el menor gasto de material y mano de obra.
- El cálculo de secciones y disposiciones de los elementos deberá ser realizado por personal cualificado.
- Se apuntalará siempre que puedan verse amenazadas las construcciones vecinas.
- Se arriostrará horizontalmente para evitar el desplome de elementos verticales por exceso de altura.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

#### 4.3.3 DEMOLICIONES

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Caída de escombros
- Golpes por objetos o herramientas.
- Polvo.
- Otros.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Las demoliciones se harán cuando no sean necesarias para el tránsito o en su lugar se dispondrá de paso alternativo.
- Se observará la situación de los apoyos de los elementos horizontales que pudieran estar deteriorados por pudrición, oxidación, carcinoma, etc.

- Se prevendrá los riesgos de desplomes y movimientos no controlados.
- Se andará siempre sobre plataformas de paso debidamente apoyados.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja prohibiéndose arrojarlos desde alto.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

Esta fase recoge los trabajos necesarios para el derribo de las diferentes zonas del portal, zonas comunes, fachada, etc.

| Descripción de los trabajos |
|-----------------------------|
| Antes de la demolición      |
| Durante la demolición       |
| Después de la demolición    |

| Riesgos que pueden ser evitados        |                                  |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|
| Riesgos                                | Medidas técnicas de protección   |                                                    |
|                                        | Protecciones personales          | Protecciones colectivas                            |
| Caída de material                      | Casco homologado y certificado   | Andamios sujetos y arriostrados debidamente        |
| Caída de personas                      | Mono de trabajo                  | Barandillas de seguridad según normativa           |
| Desplome de andamios                   | Guantes apropiados               | Lonas para evitar la propagación del polvo         |
| Atrapamiento o aplastamiento           | Calzado homologado según trabajo | Entradas al edificio protegidas                    |
| Electrocuciones                        |                                  | Señalización de peligro                            |
| Heridas punzantes, cortes, golpes, ... |                                  | Rutas interiores protegidas y señalizadas          |
|                                        |                                  | Máquinas y herramientas con protección normalizada |
|                                        |                                  | Cercado de la obra según normativa                 |

#### Normas básicas de seguridad

- Coordinación en la entrada y salida de materiales
- No cargar los camiones más de lo admitido
- Se evitará el apilamiento de escombros
- Evitar sobrecargas en los forjados
- Mantenimiento según manual de la máquina y normativa
- No realizar trabajos incompatibles en el tiempo
- No quitar apuntalamientos o arriostramientos antes de su sujeción
- Sanear las zonas con riesgo de desplome
- Proteger huecos
- Delimitar las zonas de trabajo
- Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor
- Acotar zona de acción de cada máquina
- Acotar zona de vertido y recogida de escombros
- Limpieza y orden en el trabajo
- Medios auxiliares adecuado al sistema
- Anular antiguas instalaciones

| Riesgos que no pueden ser evitados |                                 |                                                |
|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|
| Riesgos                            | Medidas técnicas de protección  |                                                |
|                                    | Protecciones personales         | Protecciones colectivas                        |
| Ruidos                             | Mascarilla filtrante            | Pasos o pasarelas con barandillas de seguridad |
| Vibraciones                        | Gafas antipolvo, antipartículas | Lonas para evitar la propagación del polvo     |
| Caídas                             | Protectores auditivos           |                                                |



| Riesgos que no pueden ser evitados                                                                       |                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--|
| Polvo ambiental                                                                                          | Faja y muñequera antivibraciones |  |
|                                                                                                          | Cinturón de seguridad anclado    |  |
| Normas básicas de seguridad                                                                              |                                  |  |
| Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga |                                  |  |
| Limpieza y orden en el trabajo                                                                           |                                  |  |
| Riego con agua                                                                                           |                                  |  |
| Observaciones                                                                                            |                                  |  |
| El recurso preventivo, efectuará un estudio previo del edificio a demoler                                |                                  |  |
| Normativa específica                                                                                     |                                  |  |
| NTE- ADD                                                                                                 |                                  |  |
| O.T.C.V.C.O.M. 28/08/70 Art. 266-272 Demolición                                                          |                                  |  |
| R.D. 485/97. Señalizaciones                                                                              |                                  |  |
| R.D. 1513/91. Cables, ganchos y cadenas                                                                  |                                  |  |

#### 4.3.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Atrapamientos de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias de conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.
- Otros.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas/pozos conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se ejecutará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 mts. (como norma general) del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 mts., se entibará.
- Si los trabajos requieren iluminación, se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación vertical portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente
- Se revisará el estado de cortes ó talud a intervalos regulares en aquellos casos en los que pueden recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Si exigiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.

#### PROTECCION COLECTIVA

- Formación natural de taludes.
- Entibación parcial ó total
- Barandillas.
- Señalización y balizamiento nocturno y diurno

#### 4.3.5 ENCOFRADOS DE MADERA:

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Desprendimiento por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Caída de personas por el borde o huecos de forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.
- Otros.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales y ferrallas; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias (Ver apartado de escaleras de mano).
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán, (ó remacharán).
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado trabajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales de: (la señalización sirve para afirmar la existencia de un riesgo. No es protección).
  - a) Uso obligatorio de casco.
  - b) Uso obligatorio de botas de seguridad.
  - c) Uso obligatorio de guantes.
  - d) Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
  - e) Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
  - f) Peligro de caída de objetos
  - g) Peligro de caída al vacío.
- El personal que utilice las maquinas-herramienta contará con autorización de la Jefatura de la Obra.

- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas). Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Otras.

#### 4.3.6 TRABAJOS FERRALLA

##### TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACION Y PUESTA EN OBRA

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobre esfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.)
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de Trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

#### 4.2.7 TRABAJOS DE MANIPULACION DEL HORMIGON

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Caída de encofrados trepadores.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies en tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutación. Contactos eléctricos.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO DE APLICACION DURANTE EL HORMIGON

Se debe tener presente, que la prevención que a continuación se describe, debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras efectuado en el momento de su puesta en obra.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante la fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cms. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de 3 tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.

##### Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los esfuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud de] vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.
- Antes del inicio del hormigonado, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coordinación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro tendrá las siguientes dimensiones:
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

## PROTECCION COLECTIVA

- Barandillas perimetrales.
- Escalera portátil.
- Señalización.
- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 m. de altura y 0,20 m. de rodapié.
- Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se irán desmontando, acopiándolas en lugar seco y protegido.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de Trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

### 4.3.8 TRABAJOS ESTRUCTURA HORMIGON

#### Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobre-esfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.

#### Normas o medidas preventivas tipo:

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo en zonas altas de muros.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

#### Equipos de protección individual:

Si existe homologación expresa, del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas anti-proyecciones y anti-impacto.

### 4.3.9 TRABAJOS ESTRUCTURA METÁLICA



El objeto de estos trabajos consiste en la ejecución de aquellos elementos estructurales que se han de realizar con perfilería metálica y que se indican en el proyecto de ejecución.

### Riesgos detectables más comunes

- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Riesgos propios de la soldadura estudiados más adelante.
- Quemaduras.
- Proyección de chispas de soldadura.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

### Normas o medidas preventivas tipo:

- Protección del riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El izado de viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
- No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
- El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Antes de soldar las viguetas a las jácenas o vigas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de la soldadura.
- Cuando no haya suficiente protección para realizar las soldaduras se hará uso del arnés de seguridad para el que se habrán previsto, puntos fijos de enganche en la estructura.

#### Equipos de protección individual:

Si existe homologación expresa, del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

Por otro lado, los trabajos de soldadura de la nueva escalera metálica deberán recoger las siguientes indicaciones:

#### Riesgos detectables más comunes

- Contactos con los ojos.
- Quemaduras.
- Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.
- Electrocuciones.
- Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan.
- Explosiones o incendios.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de los elementos que están fabricando o los que están ya elaborados.

#### Normas o medidas preventivas tipo:

- Maneje con seguridad las botellas de gas: Compruebe si están bien sujetas y fuera del camino de los transportes de la empresa y otros peligros. Coloque distante al equipo eléctrico de lugares calientes incluyendo lugares expuestos al sol. Cierre las válvulas de las mismas cuando interrumpan el trabajo por un tiempo superior a 15 minutos. Desconecte la boquilla y colóquela en la caja de herramientas.
- Emplee las boquillas adecuadas: Compruebe si las boquillas para soldadura o corte se hallan en buenas condiciones. Para encenderlas emplee el encendedor de fricción, no cerillas. Con ello evitará quemaduras en las manos.
- Tome medidas contra el fuego: Compruebe si todos los materiales inflamables están alejados o protegidos de las chispas (pantallas, lonas incombustibles, etc.). Tenga a mano un extintor.
- Asegúrese de que las conexiones estén seguras: Antes de utilizar un equipo de soldadura o corte autógeno, asegúrese que todas las conexiones de las botellas, reguladores y tubos flexibles estén bien hechas. Ajuste bien las conexiones, con una llave, antes de que sea utilizado el gas a presión y coloque a un lado del regulador antes de abrir las válvulas de la botella. Compruebe los tubos flexibles y las conexiones periódicamente, localizando las fugas con agua jabonosa.
- Lleve ropas protectoras: Lleve ropas que protejan contra las chispas y metal fundido, cuello cerrado y bolsillos abotonados, mangas metidas dentro de las manoplas o guantes, cabeza cubierta, calzado de seguridad, polainas y un mandil protector. Lleve pantalones sin vueltas y gafas apropiadas.

- Utilice la presión correcta: Emplee la presión del gas correcta para el trabajo a efectuar. Consulte la escala de presiones. La utilización de una presión incorrecta puede ser la causa de un mal funcionamiento de la boquilla y de un retroceso de la llama o explosiones, que puede deteriorar el interior del tubo flexible.

#### 4.3.10 TRABAJOS VARIOS DE ALBAÑILERÍA

| Descripción de los trabajos                         |
|-----------------------------------------------------|
| Enfoscados                                          |
| Guarnecido y enlucido                               |
| Tabiquería                                          |
| Cerramiento                                         |
| Revestimiento cartón yeso sobre estructura metálica |
| Falsos Techos                                       |

| Riesgos que pueden ser evitados                                         |                                |                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Riesgos                                                                 | Medidas técnicas de protección |                                                                                  |
|                                                                         | Protecciones personales        | Protecciones colectivas                                                          |
| Caída de operarios                                                      | Casco homologado y certificado | Plataformas de trabajo libres de obstáculos                                      |
| Caída de material                                                       | Mascarilla antipolvo           | Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos |
| Afecciones en mucosas y oculares                                        | Mono de trabajo                | Andamios normalizados                                                            |
| Electrocuciones                                                         | Dediles reforzados para rozas  |                                                                                  |
| Sobreesfuerzos                                                          |                                |                                                                                  |
| Incendios                                                               |                                |                                                                                  |
| Normas básicas de seguridad                                             |                                |                                                                                  |
| Plataformas de trabajo libres de obstáculos                             |                                |                                                                                  |
| Coordinación entre los distintos oficios                                |                                |                                                                                  |
| Cerrar primero los huecos de interior de forjado                        |                                |                                                                                  |
| Acceso al andamio de personas y material desde el interior del edificio |                                |                                                                                  |
| Señalización de las zonas de trabajo                                    |                                |                                                                                  |
| Limpieza y orden en el trabajo                                          |                                |                                                                                  |
| Correcta iluminación                                                    |                                |                                                                                  |
| No exponer las fábricas a vibraciones del forjado                       |                                |                                                                                  |
| Cumplir las exigencias del fabricante                                   |                                |                                                                                  |
| Escaleras peldañeadas y protegidas                                      |                                |                                                                                  |

| Riesgos que no pueden ser evitados                     |                                |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Riesgos                                                | Medidas técnicas de protección |                                                                                  |
|                                                        | Protecciones personales        | Protecciones colectivas                                                          |
| Caídas                                                 | Gafas protectoras de seguridad | Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos |
| Salpicaduras en ojos de yeso y mortero                 | Guantes apropiados             | Lonas                                                                            |
| Golpes en extremidades                                 | Casco homologado y certificado |                                                                                  |
| Proyección de partículas al corte                      | Mascarilla antipolvo           |                                                                                  |
| Normas básicas de seguridad                            |                                |                                                                                  |
| Señalización de las zonas de trabajo                   |                                |                                                                                  |
| Señalización de caída de objetos                       |                                |                                                                                  |
| Máquinas de corte, en lugar ventilado                  |                                |                                                                                  |
| Coordinación entre los distintos oficios               |                                |                                                                                  |
| Se canalizará o localizará la evacuación del escombros |                                |                                                                                  |

| Normativa específica                                |
|-----------------------------------------------------|
| O.T.C.V. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970 |
|                                                     |

#### 4.3.11 CUBIERTA

##### Riesgos detectables más comunes:

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

##### Normas o medidas preventivas tipo:

- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de mortero.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

##### Equipos de protección individual:

Si existe homologación expresa, del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.

#### 4.3.12 PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.

| Descripción de los trabajos |
|-----------------------------|
| Pavimentos                  |
| Alicatados                  |

| Riesgos que pueden ser evitados                                    |                                |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
| Riesgos                                                            | Medidas técnicas de protección |                                                 |
|                                                                    | Protecciones personales        | Protecciones colectivas                         |
| Caídas al mismo nivel                                              | Casco homologado y certificado | Proteger los huecos con barandilla de seguridad |
| Caídas en altura de personas                                       | Cinturón de seguridad          | Andamios normalizados                           |
| Caída de objetos a distinto nivel                                  | Mono de trabajo                |                                                 |
| Afecciones en mucosas                                              | Calzado reforzado con puntera  |                                                 |
| Afecciones oculares                                                | Gafas protectoras de seguridad |                                                 |
| Inhalación de polvo                                                | Guantes apropiados             |                                                 |
| Salpicaduras en la cara                                            | Mascarilla filtrante           |                                                 |
| Heridas punzantes, cortes, golpes, ...                             |                                |                                                 |
| Normas básicas de seguridad                                        |                                |                                                 |
| Iluminación con lámparas auxiliares según normativa                |                                |                                                 |
| Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad |                                |                                                 |
| Correcto acopio de material                                        |                                |                                                 |
| Andamio limpio de material innecesario                             |                                |                                                 |
| No amasar mortero encima del andamio                               |                                |                                                 |

| Riesgos que pueden ser evitados |
|---------------------------------|
| Limpieza y orden en el trabajo  |
| Delimitar las zonas de trabajo  |

| Riesgos que no pueden ser evitados                                         |                                |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| Riesgos                                                                    | Medidas técnicas de protección |                                                    |
|                                                                            | Protecciones personales        | Protecciones colectivas                            |
| Golpes y aplastamiento de dedos                                            | Gafas protectoras de seguridad | Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados |
| Proyección de partículas                                                   | Guantes apropiados             | Uso de agua en el corte                            |
| Salpicaduras en la cara                                                    | Mascarilla filtrante           |                                                    |
| Normas básicas de seguridad                                                |                                |                                                    |
| Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares |                                |                                                    |
| Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad         |                                |                                                    |
| Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso      |                                |                                                    |
| Especial cuidado en el manejo de material                                  |                                |                                                    |

#### 4.3.13 CARPINTERÍA

| Descripción de los trabajos                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|
| Carpintería: Madera                                                       |
| Carpintería: Metálica                                                     |
| Carpintería: Cerrajería                                                   |
| Vidrios: Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra |
| Vidrios: Vidrieras grandes                                                |

| Riesgos que pueden ser evitados                                                                                           |                                |                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Riesgos                                                                                                                   | Medidas técnicas de protección |                                  |
|                                                                                                                           | Protecciones personales        | Protecciones colectivas          |
| Caídas al mismo nivel                                                                                                     | Casco homologado y certificado | Señalizaciones con trazos de cal |
| Caídas en altura de personas                                                                                              | Cinturón de seguridad          |                                  |
| Caída de objetos a distinto nivel                                                                                         | Mono de trabajo                |                                  |
| Heridas en extremidades                                                                                                   | Calzado reforzado con puntera  |                                  |
| Aspiraciones de polvo                                                                                                     |                                |                                  |
| Heridas punzantes, cortes, golpes, ...                                                                                    |                                |                                  |
| Sobreesfuerzos                                                                                                            |                                |                                  |
| Normas básicas de seguridad                                                                                               |                                |                                  |
| Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando                                                              |                                |                                  |
| Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de plataforma protegida de barandilla de seguridad |                                |                                  |
| Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva                                                             |                                |                                  |
| Recogida de fragmentos de vidrio                                                                                          |                                |                                  |
| Limpieza y orden en el trabajo                                                                                            |                                |                                  |
| Correcto acopio de material                                                                                               |                                |                                  |
| Vidrios grandes manipulados con ventosas                                                                                  |                                |                                  |
| Manejo correcto en el transporte del vidrio                                                                               |                                |                                  |
| Cercos sobre precercos debidamente apuntalados                                                                            |                                |                                  |

| Riesgos que no pueden ser evitados      |                                |                                                |
|-----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|
| Riesgos                                 | Medidas técnicas de protección |                                                |
|                                         | Protecciones personales        | Protecciones colectivas                        |
| Generar polvo (corte, pulido o lijado)  | Mascarilla filtrante antipolvo | Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo |
| Golpes y aplastamiento de dedos         | Gafas protectoras de seguridad |                                                |
| Caídas                                  | Cinturón de seguridad          |                                                |
| Generar polvo o excesivos gases tóxicos | Guantes apropiados             |                                                |
| Normas básicas de seguridad             |                                |                                                |



#### Riesgos que no pueden ser evitados

Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica  
Señalizaciones con trazos de cal  
Limpieza y orden en el trabajo

#### Normativa específica

O.T.C.V. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970

### 4.3.14 PINTURAS E IMPRIMACIONES

#### Descripción de los trabajos

Barnices  
Disolventes  
Pinturas

#### Riesgos que pueden ser evitados

| Riesgos                             | Medidas técnicas de protección   |                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                     | Protecciones personales          | Protecciones colectivas                           |
| Caídas al mismo nivel               | Mono de trabajo                  | Plataformas móviles con dispositivos de seguridad |
| Caídas de andamios o escaleras      | Gafas para pinturas en techos    |                                                   |
| Caída de objetos a distinto nivel   | Guantes apropiados               |                                                   |
| Intoxicación por atmósferas nocivas | Mascarilla homologada con filtro |                                                   |
| Salpicaduras o lesiones en la piel  | Cinturón de seguridad            |                                                   |
| Contacto con superficies corrosivas | Mástiles y cables fijadores      |                                                   |

#### Normas básicas de seguridad

Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando  
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad  
Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras  
Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores  
Cumplir las exigencias del fabricante  
Compresores con protección en poleas de transmisión  
Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén  
Envases almacenados correctamente cerrados  
Material inflamable alejado de eventuales focos de calor y con extintor cercano  
No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas  
Uso de válvulas antirretroceso de la llama  
Evitar el contacto de la pintura con la piel  
Limpieza y orden en el trabajo  
Correcto acopio de material

#### Riesgos que no pueden ser evitados

| Riesgos                                 | Medidas técnicas de protección |                                                   |
|-----------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                         | Protecciones personales        | Protecciones colectivas                           |
| Caídas                                  | Gafas para pinturas en techos  | Disponer de zonas de enganche para seguridad      |
| Salpicaduras en la piel                 | Cinturón de seguridad          | Plataformas móviles con dispositivos de seguridad |
| Generar polvo o excesivos gases tóxicos | Mascarilla filtrante           | Plataformas móviles con dispositivos de seguridad |
|                                         | Guantes apropiados             | Disponer de zonas de enganche para seguridad      |
|                                         |                                | Plataformas móviles con dispositivos de seguridad |
|                                         |                                | Se acotará la zona inferior de trabajo            |

#### Normas básicas de seguridad

| Riesgos que no pueden ser evitados                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|
| Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras |
| Ventilación natural o forzada                                         |
| Evitará el contacto de la pintura con la piel                         |
| Uso adecuado de los medios auxiliares                                 |
| Normativa específica                                                  |
| R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad                           |
|                                                                       |

#### 4.3.15 METALISTERIA

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel.
- Caídas al vacío, (carpintería en fachadas)
- Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas ó cosas
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobreesfuerzos
- Otros.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS, TIPO

- En todo momento se mantendrán libres los pasos ó caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos ó interferencias.
- El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos.  
Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, "para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios" aquellas protecciones, (normalmente, serán barandillas), que obstaculicen el paso de los elementos de la carpintería metálica, una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de ésa determinada máquina, (radial), remachadora, sierra, lijadora, etc.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
- Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, (la que da hacia el vacío), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).
- Buscar soluciones en la línea que se describe, dentro del apartado de albañilería, para la construcción de fachadas desde el interior del edificio.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- Se dispondrán "anclajes de seguridad" en las jambas de las ventanas, a los que amarrar el fiador de cinturón de seguridad, durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica.
- Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en ésta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación de cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo), se mantendrán apuntalados, (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Si existe homologación expresa, del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con punteras reforzada.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.  
Para el tajo de soldadura además se utilizará:
- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

#### 4.3.16 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA-SANEAMIENTO

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.
- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.
- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.
- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.
- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

#### 4.3.17 INSTALACIONES ELECTRICAS

Incluye los trabajos de la electricidad general, así como los relacionados con la instalación de protección contra incendios.

##### A) ACOMETIDA

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

##### B) CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.
- La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07
- La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
- Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexonado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.
- El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.
- Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

##### C) LÍNEA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.
- Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

##### D) CONTADOR

- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán está constituido por envoltente, embarrados, y cortacircuitos fusibles.
- Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- Los contadores serán de inducción. Constituido por envoltente y sistema de medida. La envoltente deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.
- Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- La envoltente será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP43; IK 09.
- Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

## E) DERIVACIÓN

- La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.
- Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.
- Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15
- Los cables no presentarán emplames y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.
- Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.
- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.

## F) DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.
- En las viviendas y locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.
- La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.
- Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.
- La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:

a) Un interruptor general automático de corte onipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortacircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.

b) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.

c) Dispositivos de corte onipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortacircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

d) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

## G) INSTALACIÓN GENERAL

- La instalación interior se ejecutará bajo roza.



- La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.
- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según Cálculo. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación.
- En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.
- Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5 -523 y su anexo Nacional.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección:

- Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro.
- Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.
- Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.
- En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

#### RIESGOS DETECTABLES DURANTE LA INSTALACION

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

#### 4.2.18 INSTALACIÓN DE GAS (PREVISION REDES ENTERRADAS)

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

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

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:  
**"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".**
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

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

#### 4.3.19 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES (PREVISION REDES ENTERRADAS)

##### RIESGOS DETECTABLES DURANTE LA INSTALACION

- Electrocución.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

##### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- En la instalación de equipos de captación en cubiertas inclinadas, será preciso el uso de arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche. Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
- **SE DEBERÁN TENER EN CUENTA TODAS LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVAS REFLEJADAS EN ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS TRABAJOS EN ALTURA.**

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.

## 5. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS EN LAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS.

### MAQUINARIA

Cuando proceda toda la maquinaria deberá disponer de los siguientes elementos:

a- Marcado CE. Declaración de conformidad.

- b- Adecuación al R.D 1215/97.
- c- Manual de instrucciones.
- d- Manual de uso y mantenimiento.
- e- Seguro de responsabilidad civil.
- f- Autorización de uso.
- g- Libro de registro de mantenimiento.
- h- Otros.

## 5.1 RETROEXCAVADORA.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro

### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante, tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante el movimiento de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada sobre el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

### PROTECCION PERSONAL

- El operador llevará en todo momento:
- Caso de seguridad homologado.
  - Ropa de trabajo adecuada.
  - Botas antideslizantes.
  - Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

### PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la maquinaria.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

## 5.2 PALA CARGADORA

### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material, desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra cosa.
- No se fumará durante la cargada de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

## PROTECCIONES PERSONALES

- El operador llevará en todo momento:
- Casco de seguridad homologado.
  - Botas antideslizantes
  - Ropa de trabajo adecuada.
  - Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
  - Asiento anatómico

## PROTECCIONES COLECTIVAS

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje antiguo.

### 5.3 CAMION BASCULANTE

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.

#### NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución.
- Respetará todas las normas del Código de Circulación
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra
- Las maniobras, dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

## PROTECCIONES PERSONALES

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

## PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m. garantizando esta mediante topes.

### 5.4 GRÚA SOBRE CAMIÓN

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Caída en altura de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Al realizar las entradas ó salidas del solar, lo hará con precaución



- Respetará todas las normas del Código de Circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampas de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Las maniobras, dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, así como el despliegue, etc. del brazo hidráulico y pies de apoyo del camión, anunciándose con antelación las mismas y auxiliándose del personal de obra.
- Se prohíbe las sobrecargas, salvo en pruebas de resistencia, las cuales deben efectuarse con las máximas medidas de seguridad y bajo la dirección y responsabilidad de un técnico.  
Antes de manipular cualquier objeto, el maquinista debe cerciorarse de que la carga no excede de la máxima admisible.
- Antes de cualquier tipo de elevación de cargas, se extenderán y ajustarán al terreno mediante fondos de tacos de madera, las patas o gatos hidráulicos que dispone el camión y elevan el mismo, impidiendo la transmisión de cargas sobre los neumáticos de las ruedas.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con las condiciones del terreno y la visibilidad.
- Se colocarán carteles móviles advirtiendo el peligro grave que supone colocarse dentro del radio de acción del camión-grúa durante su fase de trabajo.
- Los cables del brazo de la grúa-camión, tendrán el diámetro y tipo recomendados por el fabricante. El gancho de suspensión tendrá cierre de seguridad.  
Antes de comenzar el trabajo, el maquinista inspeccionará el estado de los cables, frenos y dispositivos de seguridad (luces, limitadores, etc.).
- Está absolutamente prohibido.
  - a) Manipular los dispositivos de seguridad.
  - b) Arrastrar cargas por el suelo.
  - c) Tirar de objetos empotrados.
  - d) Hacer tiros oblicuos.
  - e) Balancear las cargas.
  - f) Transportar cargas con el camión-grúa en movimiento circulatorio.
  - g) Realizar movimientos bruscos
- Se evitará que la carga sobrevuele lugares en los que existan personas.  
Si es necesario se emplearán avisadores acústicos para advertir de este peligro.
- Si el maquinista no puede observar claramente el campo de acción de la grúa, deberá existir un señalista que de las órdenes oportunas, mediante un código de mutuo conocimiento.  
Si circunstancias meteorológicas ó de cualquier tipo hacen difícil ésta comunicación, se les proveerá de radioteléfonos.
- En caso de trabajos nocturnos, se iluminará perfectamente la zona, de manera que el maquinista pueda observar con claridad el área de trabajo.  
Si aún así, existen problemas, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado anterior.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente, para evitar caídas de materiales.

## PROTECCIONES PERSONALES

El conductor del vehículo y a la vez maquinista de la grúa-camión, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

## PROTECCIONES COLECTIVAS

- No permanecerán personas en las proximidades del camión ni en el área de elevación de cargas y alcance del brazo hidráulico, durante todas las maniobras del camión-grúa.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.

## 5.5 CAMIÓN TRANSPORTE

### Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.

- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
- Otros.

#### Normas básicas de seguridad:

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
- Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No se deberá circular nunca en punto muerto.
- No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
- Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución.
- Respetará todas las normas del Código de Circulación
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra
- Las maniobras, dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

#### Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

#### Equipos de protección individual:

Si existe homologación expresa, del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

#### Protecciones colectivas:

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, maniobras.

### 5.6 "MAQUINILLO" CABRESTANTE MECANICO

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

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

- Otros.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS, TIPO

- En ésta obra al anclaje del maquinillo al forjado se realizará mediante tres bridas pasantes por cada apoyo, que atravesarán el forjado abrazando las viguetas.
- En esta obra, no se permite la sustentación de los maquinillos por contrapeso.
- La toma de corriente de los maquinillos de ésta obra, 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.
- En esta obra, diariamente , se revisará el buen estado de la puesta a tierra de la carcasa de los maquinillos
- En ésta obra, los soportes de los maquinillos, estarán dotados de barras laterales de ayuda a la realización de las maniobras (éstas barras se conocen como "las barandillas del maquinillo").
- Los maquinillas a instalar en esta obra estarán dotados de:
  1. Dispositivo limitador del recorrido de la carga en marcha ascendente.
  2. Gancho con pestillo de seguridad.
  3. Carcasa protectora de la maquinaria con cierre efectivo para el acceso a las partes móviles internas.
  4. Los lazos de los cables utilizados para izado, se formarán con tres bridas y guardacabos. También pueden formarse mediante un casquillo soldado y guardacabos.
  5. En todo momento podrá leerse en caracteres grandes la carga máxima autorizada para izar, que coincidirá con la marcada por el fabricante del maquinillo.
  6. Todos los maquinillos que incumplan alguna de las condiciones descritas quedarán de inmediato, fuera de servicio.
- Se instalará una argolla de seguridad, en la que anclar el fiador del cinturón de seguridad del operario encargado del manejo del maquinillo.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillos instalados.
- Se instalará junto a cada maquinilla a montar en esta obra, un rotulo con la siguiente leyenda:  
"SE PROHIBE ANCLAR EL CINTURON DE SEGURIDAD A ESTE MAQUINILLO.
- En esta obra, se realizará, "salvo necesidad expresa" un mantenimiento semanal de los maquinillos.
- Se prohíbe en esta obra, izar o desplazar cargas con el maquinillo mediante tirones sesgados, por ser maniobras inseguras y peligrosas.
- Se acotará la zona de carga en planta, en un entorno de dos metros 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".
- Se prohíben expresamente en ésta obra las operaciones de mantenimiento de los maquinillos sin desconectar de la red eléctrica.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

#### 5.7 PUNTALES

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte de elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos, (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformados del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por causa de la disposición de puntales.
- Desplome de encofrados por causa de disposición de puntales.
- Otros.

#### NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS, TIPO

- Los puntales se acoplarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas), en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un sólo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hilas de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos (encofrados, acodalamientos y asimilables), que requieran en ésta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente éstos puntos:
  - a) Las cargas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza
  - b) La capa de durmientes de tablón intermedio será indeformable horizontalmente (estará acodalada a 452), y clavada en los cruces.
  - c) La superficie de] lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación, o endurecimiento.
  - d) La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas de puntales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa (o al Jefe de Obra), siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra, (caso en el que se necesite el uso de los puntales telescópicos en su máxima extensión) utilizando para ellos las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).

#### a) Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

Además de la prevención descrita en los párrafos anteriores, se incluyen las siguientes condiciones, por estar directamente relacionados con la Seguridad:

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán perfectamente conservados (ausencia de óxido, bien pintados, con todos sus componentes auxiliares, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos)
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón
- 

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".

## 5.8 PLATAFORMAS TIJERA O DE BRAZO EXTENSIBLE

### Descripción:

Plataformas para trabajos en altura.

### Riesgos más frecuentes:

- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Electrocución.
- Caída de la carga.
- Cortes.

### Normas o medidas preventivas tipo:

- Se asentarán sobre suelos firmes con pendiente inferior a la máxima admisible
- Estarán en buen estado de conservación y perfecto funcionamiento
- Dispondrá de inspecciones técnicas en vigor
- Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
- Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.
- Los elementos mecánicos del motor estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.
- Dispondrá de escaleras de acceso adecuadas
- Dispondrá de señales acústicas de desplazamientos verticales y horizontales
- Dispondrán de plataforma con barandillas perimetrales

### Equipos de protección individual:

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa apropiada.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.

## 5.9 CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO O DE CEMENTO

### Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

### Normas o medidas preventivas tipo:

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.



- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo ó por el lateral.

#### Equipos de protección individual:

Si existe homologación expresa, del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

#### Protección colectiva:

- 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.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

### 5.10 SIERRA CIRCULAR

#### Riesgos más frecuentes:

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Roturas del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

#### Normas o medidas preventivas tipo:

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

#### Equipos de protección individual:

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavos.

#### Protección colectiva:

- Zona acotada para la máquina, instalada en un lugar de libre circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

### 5.11 SOLDADURA

#### Riesgos más frecuentes:

- Quemaduras de radiaciones infrarrojas.
- Radiaciones luminosas.
- Electrocutión.
- Proyección de gotas metálicas en estado de fusión.
- Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas.
- Intoxicación por gases.
- Incendios.
- Quemaduras por proyección de chispas.

#### Normas o medidas preventivas tipo:

- En caso incendio no se echará agua. Puede producirse una electrocutión.
- El elemento eléctrico de suministro, debe ser completamente cerrado y conectado a tierra.

- No se trabajará a cielo abierto con lluvia ó nieve.
- Se revisarán diariamente los cables y aislamientos.
- Se evitará el contacto entre cables y chispas.
- Será obligatorio el uso de máscara, guantes y mandil, no presentando éste bolsillos ni dobleces hacia arriba.
- Se cuidará el aislamiento de la pinza porta-electrodos.
- En la soldadura oxiacetilénica se instalarán válvulas antirretroceso
- Dadas las características constructivas de esta obra, se hace necesaria la presencia de los equipos de soldadura en obra tanto la eléctrica como la oxiacetilénica.

#### Equipos de protección individual:

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Pantalla protectora.
- Calzado con plantilla anticlavo.

### 5.12 VIBRADOR

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Dispondrá de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.

#### PROTECCIONES PERSONALES

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS

Las mismas que para la estructura de hormigón.

### 5.13 HERRAMIENTAS MANUALES

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

#### Riesgos más frecuentes:

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

#### Normas o medidas preventivas tipo:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

**A) Alicates:**

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento : Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

**B) Cinceles:**

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

**C) Destornilladores:**

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

**D) Llaves de boca fija y ajustable:**

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.

- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando
- empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

**E) Martillos y mazos:**

- Las cabezas no deberán tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

**F) Picos Rompedores y Troceadores:**

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

**G) Sierras:**

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
  - a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
  - b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
  - c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
  - d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

**Equipos de protección individual:**

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

## 6. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DE LOS TRABAJOS DE ALTURA

- Se tendrá en cuenta las medidas descritas en el Apartado 3 de Procedimientos Operativos para fases de obra
- Los trabajos serán supervisados por el Recurso Preventivo
- Se denominan trabajos en altura, aquellos en los que existen riesgo de caída de personas u objetos a un nivel inferior al que se desarrollan. El límite de altura a partir del que existe riesgo grave, se fija en 2m.
- No se deberán emplear en trabajos de altura personas propensas a mareos ó vértigos, o que padezcan alguna enfermedad o defecto físico que incremente el riesgo de accidentes.
- Las personas que vayan a trabajar en altura serán convenientemente instruidas sobre los riesgos que corren y el uso de los medios de protección adecuados para evitarlos.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se revisará periódicamente y se conservará adecuadamente la maquinaria empleada en este tipo de trabajos, en particular dispositivos de seguridad.
- Se acotarán y señalizarán las zonas inferiores sobre las que están realizando trabajos, regulando la circulación de personas por ellas ó indicando el riesgo de caída de objetos.
- El personal usará siempre casco. Será obligatorio el cinturón de seguridad cuando no sea posible evitar, mediante las correspondientes protecciones fijas, el riesgo de caída.
- En éste caso deberán preverse amarres de suficiente resistencia para enganchar el mosquetón.
- Si por la índole del trabajo, no es factible el empleo del cinturón de seguridad, se colocarán redes de protección.
- Las pasarelas situadas a más de dos metros de altura sobre el suelo ó Piso, tendrán una anchura mínima de 60 cms., deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandilla de 90 cms. de altura y rodapiés de 20 cms. también de altura.
- Las plataformas, pasarelas, andamios y en general, todo lugar en que se realicen los trabajos, deberán disponer de accesos fáciles y seguros que mantendrán libres de obstáculos adaptándose las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.
- Como norma general está pensado que los trabajos se ejecuten mediante las plataformas de los andamios tubulares europeos y mediante plataformas elevadoras como ya se ha descrito con anterioridad. Pero en los casos en que no se pueda trabajar desde el andamio se trabajará colgado de la fachada mediante sistema de protección anti-caída homologado, de tal manera que se garantice la estabilidad del operario. El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.

Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

### 6.1 ANDAMIOS EN GENERAL

#### Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel (al entrar ó salir)
- Caída al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.



- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome ó caída de objetos (tablones, herramientas, materiales, etc.).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades, no detestables (epilepsia, vértigo, etc.).
- Otros.

#### Normas o medidas preventivas tipo:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada, deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante tacos ó porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cms. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento ó vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 ó más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, barra ó listón intermedio y rodapiés.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales ó herramientas. Pueden caer sobre las personas a hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- 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 (ó asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo, no será superior a 30 cms. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre los andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe "saltar", de la plataforma andamiada al interior del edificio, el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el capataz, encargado, ó Vigilante de Seguridad de la obra, antes del inicio de los trabajos para prevenir fallos ó faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico ó mal comportamiento, se desmontarán de inmediato para su reparación ó sustitución.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura, en los que amarrar el fijador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia ó paso de los andamios.
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de ésta obra, intentarán detectar a aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc...), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de la Obra).

#### Equipos de protección individual:

Las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad clase A ó C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Salva caídas.

#### 6.2 ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

### Riesgos más frecuentes:

- Caídas al distinto nivel
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas al vacío.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).
- Los inherentes al oficio necesario para el trabajo a ejecutar.

### Normas o medidas preventivas tipo:

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán de las borriquetas más de 40 cms. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrar.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la situación de éstas, (ó alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablonos.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60, cm. (3 tablonos trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo está ubicada a 2m. ó más metros de altura estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones (bordes de forjados, cubiertas y asimilables), tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura por alguno de estos sistemas:

1. Cuelgue de "puntos fuertes" de seguridad de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
  2. Cuelgue desde los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.
  3. Montaje de "pies derechos" firmemente acuñados al suelo y al techo, en los que instalar una barandilla sólida de 90 cms. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
  - Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
  - La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
  - Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables (o mangueras) eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura ó repelón del cable ó manguera).
  - La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista para evitar los riesgos por rotura de los tablonos que forman una superficie de trabajo.

### Equipos de protección individual:

Si existe homologación expresa, del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

- Calzado antideslizante (según casos)
- Botas de seguridad (según casos).
- Cinturón de seguridad (para trabajos sobre plataformas ubicados a 2 ó más metros de altura).

### 6.3 ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES “MODELO EUROPEO”

**SERÁ INDISPENSABLE LA PRESENTACIÓN DE UNA CERTIFICACIÓN DEL ANDAMIO TUBULAR POR UNA ENTIDAD RECONOCIDA DE NORMALIZACIÓN. REAL DECRETO 2177/2004, DE 12 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO, EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA.**

#### Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos. Consulte el índice para completar.
- Otros.

#### Normas o medidas preventivas tipo:

- La instalación y retirada de andamios deberá ejecutarse mediante el empleo obligatorio de arneses de seguridad fijados a puntos firmes y por parte de personal formado y autorizado.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización

de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

1. La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  2. La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  3. Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  4. Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  5. Las condiciones de carga admisible.
  6. Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
  - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

1. Antes de su puesta en servicio.
2. A continuación, periódicamente.
3. Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar Andamios normalizados:

La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.

Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

1. No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
2. La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
3. Las barras, módulos tubulares y tablonos, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).
4. Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
5. Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
6. Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
7. Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
8. Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
9. Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablonos.
10. Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
11. Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

12. Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a nivel de techo en prevención de golpes a terceros.
13. La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
14. Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas y similares.
15. Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
16. Se prohibirá trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
17. Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
18. Los andamios tubulares sobre módulos con escalera lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
19. Es práctica corriente el montaje de revés de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalera. Evite estas prácticas por inseguras.
20. Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
21. Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
22. Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos.
23. Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
24. Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
25. Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
26. Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

#### Equipos de protección individual:

Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S. las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno, preferible con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

Además, durante el montaje se utilizarán:

- Arnéses de seguridad con eslingas
- Botas de seguridad (según casos)
- Calzado antideslizante (según casos).
- Cinturón de seguridad (clases A ó C).

#### 6.4 TORRETAS O ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS

##### Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
- Otros.

##### Normas o medidas preventivas tipo:



- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm., se exige que ésta obra se forme con tablonos de 7 cm. de espesor.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (ó andamios), sobre ruedas en ésta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

**\*h/l mayor ó igual a 3.** Donde:

h= a la altura de la plataforma de la torreta.

l= a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases (o borriquetas metálicas), montadas en altura, se instalarán de forma alternativa "vistas en planta", una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (ó andamios), sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas, por inseguros.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los "puntos fuertes de seguridad", en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tabulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema)
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios y balanceos
- Se prohíbe en ésta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe arrojar, directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe en ésta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas, durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a/o realizar, trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios (o torretas metálicas), sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en ésta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.
- Se tendrán cables de seguridad anclados a los "puntos fuertes" a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2m de altura.

#### Equipos de protección individual:

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en ésta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo)
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.

## 6.6 ESCALERA DE MANO

### Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel (\*).
- Caídas a distinto nivel (\*).
- Caídas al vacío (\*).
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

(\*) Todos ellos, en función de la ubicación y sistema de apoyo de la escalera, o por rotura de los elementos constituyentes.

### Normas o medidas preventivas tipo:

#### A) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera, estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

#### B) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones ó abolladuras que puedan mermar su resistencia y seguridad.

- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes y que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

#### C. De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

#### D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Se recuerda que está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m. mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilaciones; y que para mayores alturas, se recomienda otros sistemas o escaleras telescópicas o torre de andamios.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud de larguero entre apoyos.

- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en ésta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### Equipos de protección individual:

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma ó P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A ó C.

## 7. ASISTENCIA SANITARIA

### 7.1 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

En la obra se dispondrá de un botiquín dotado del material requerido por las ordenanzas.

### 7.2 ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS

Se informará a la obra, del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, etc.) donde deben trasladarse a los accidentados para su rápido y efectivo tratamiento.

Igualmente se dispondrá en la obra y en sitio bien visible de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc..., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros sanitarios de asistencia.

Aparte de las medidas anteriormente indicadas se dispondrá en obra de un vehículo para la evacuación de accidentados.

### 7.3 RECONOCIMIENTO MÉDICO

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

## 8. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras (capataces, encargados de los diferentes gremios que intervengan), deberán asistir (con la periodicidad adecuada) a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las Normas de Seguridad necesarias en cada caso.

Ellos serán los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones, instrucciones y órdenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso

## 9. PREVISIÓN DE TRABAJOS POSTERIORES EN OPERACIONES DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

**Para los trabajos de naturaleza similar a la obra que sean realizados con posterioridad se deberán tener en cuenta las medidas adoptadas en este Estudio de Seguridad y Salud.**

|                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Criterios de utilización de los medios de seguridad</b>                                                                         |
| Los medios de seguridad responderán a las necesidades, durante los trabajos de mantenimiento o reparación                          |
| Utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad y Salud vigentes contemplen |
| Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma o Cambio de uso debidamente redactado    |

|                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cuidado y mantenimiento del edificio</b>                                                                                                                                |
| Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones expresadas en las hojas de mantenimiento de las N.T.E. |
| Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente                                                                                           |
| En las operaciones de mantenimiento, conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle |

Se entiende como trabajos de mantenimiento el conjunto de tareas cuyo objetivo es conservar el inmueble, sus dependencias e instalaciones en condiciones de uso durante su periodo de vida útil.

Se consideran específicamente trabajos de mantenimiento los propios de una conservación preventiva, los necesarios de entretenimiento y la reparación de los deterioros.

La normativa de Seguridad y Salud se aplicará a cada uno de los trabajos de mantenimiento enumerados en el proyecto de ejecución del edificio.

Con el fin de realizar futuras labores de mantenimiento ocasionales, se estima como suficiente:

- Trabajos en cubierta:

Para los futuros trabajos de mantenimiento en la cubierta se prevé:

1. El empleo de plataformas tipo tijera o plataformas autopropulsadas de brazo extensible.
2. El empleo de arneses de seguridad con sistema de deslizamiento anticaídas que deberán de fijarse a puntos firmes, argollas o líneas de vida a disponer para tal efecto
3. Trabajos verticales

## 10. CONCLUSION

Se ha redactado la memoria de seguridad como documento integrante de este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo para la obra referida, incluyéndose como documento para la ejecución del presente proyecto, por el técnico que suscribe, en cumplimiento del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por lo cual se certifica en su contenido en Pamplona, a septiembre de 2024.

Cesar Irijalba Asurmendi  
Arquitecto Técnico Col. Nº 1121

**VISADO  
BISATUA**

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## PLIEGO DE CONDICIONES

- I. CONDICIONES GENERALES
- II. CONDICIONES LEGALES
- III. CONDICIONES PARTICULARES
- IV. CONDICIONES FACULTATIVAS
- V. CONDICIONES TECNICAS
- VI. CONDICIONES ECONOMICAS



## I. CONDICIONES GENERALES

La Aprobación del Plan de Seguridad y Salud la realizará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud, nombramiento que deberá realizar la Propiedad de las Obras

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD Y SALUD.

B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que deberá tener presente la Empresa Principal (Contratista) en la elaboración del Plan de Seguridad.

D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

## II. CONDICIONES LEGALES

### Normativa legal para obras

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

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

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

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

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

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

Se tendrá especial atención a:

## **CAPÍTULO I**

Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

## **CAPÍTULO III**

Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Art. 15. Principios de la acción preventiva.

Art. 16. Evaluación de los riesgos.

Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.

Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.

Art. 19. Formación de los trabajadores.

Art. 20. Medidas de emergencia.

Art. 21. Riesgo grave e inminente.

Art. 22. Vigilancia de la salud.

Art. 23. Documentación.

Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.

Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

## **CAPÍTULO IV**

Servicios de prevención

Art. 30. Protección y prevención de riesgos profesionales.

Art. 31. Servicios de prevención.

## **CAPÍTULO V**

Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33. Consulta a los trabajadores.

Art. 34. Derechos de participación y representación.

Art. 35. Delegados de Prevención.

Art. 36. Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.

Art. 37. Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.

Art. 38. Comité de Seguridad y Salud.

Art. 39. Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.

Art. 40. Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

## **CAPÍTULO VII**

Responsabilidades y sanciones.

Art. 42. Responsabilidades y su compatibilidad.

Art. 43. Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Art. 44. Paralización de trabajos.

Art. 45. Infracciones administrativas.

Art. 46. Infracciones leves.

Art. 47. Infracciones graves.

Art. 48. Infracciones muy graves.

Art. 49. Sanciones.

Art. 50. Reincidencia.

Art. 51. Prescripción de las infracciones.

Art. 52. Competencias sancionadoras.

Art. 53. Suspensión o cierre del centro de trabajo.

Art. 54. Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

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

**CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.**

**CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.**

**CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.**

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de 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.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

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

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

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de aja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan. En especial a la ITC-T-3 : Instalaciones provisionales y temporales de obras.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial tención a:

## PARTE II

Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).

Art. 17.Escaleras fijas y de servicio.

Art. 19.Escaleras de mano.

Art. 20.Plataformas de trabajo.

Art. 21.Aberturas de pisos.

Art. 22.Aberturas de paredes.

Art. 23.Barandillas y plintos.

Art. 24.Puertas y salidas.

Art. 25 a 28.Iluminación.

Art. 31.Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

Art. 36.Comedores

Art. 38 a 43.Instalaciones sanitarias y de higiene.

Art. 44 a 50.Locales provisionales y trabajos al aire libre.

Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogativa única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.

Art. 51.Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

Art. 52. Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.  
Art. 54. Soldadura eléctrica.  
Art. 56. Máquinas de elevación y transporte.  
Art. 58. Motores eléctricos.  
Art. 59. Conductores eléctricos.  
Art. 60. Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.  
Art. 61. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.  
Art. 62. Trabajos en instalaciones de alta tensión.  
Art. 67. Trabajos en instalaciones de baja tensión.  
Art. 69. Redes subterráneas y de tierra.

Art. 70. Protección personal contra la electricidad.  
Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82. Medios de prevención y extinción de incendios.  
Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:  
Art. 165 a 176. -Disposiciones generales.  
Art. 183 a 291. -Construcción en general.  
Art. 334 a 341. -Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio -rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo rectificado en el BOE 22 de marzo), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE del 4 de junio rectificada en BOE de 27 de julio), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se apureba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-PQ- a la MIE-PQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV. Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución de 4 de mayo de 1992 de 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.

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

### Obligaciones

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en este Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

## III. CONDICIONES PARTICULARES

### A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.



## **B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).**

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.  
De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.  
De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.  
De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.  
De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.  
De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.  
De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

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

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención :

- a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos

competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

### **C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)**

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece :

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

#### **D) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN ESTA OBRA**

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos :

a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

#### **E) SEGUROS**

##### **SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.**

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

## IV. CONDICIONES FACULTATIVAS

### 1. COORDINADOR DE S Y S.

Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

#### Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

### 2. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

- **REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD :**

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

- **INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD :**  
Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.
- **COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD :**  
Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.  
Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.
- **COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES :**  
Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados. En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- **NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD :**  
Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.
- **NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD :**  
Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.
- **NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA :**  
Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.
- **NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA :**  
Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:
  1. Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
  2. Recursos Preventivos
  3. Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos, y
  4. Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.
  5. Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.
- **CONTROL DE PERSONAL DE OBRA :**  
Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.  
Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénicas sanitarios de la obra.  
El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

**OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

**A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.**

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las .Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud duante la ejecución de la obra":



- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
1. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
  2. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VoBo del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado c del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

- a) Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.
- b) Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.
- c) Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.
- d) Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004:

1. Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas:

- a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 -puntos a), b), c) y d) expuestos antes.
  - b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
  - c) Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor).
2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para:
- a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
  - b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
  - c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
  - d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Todas estas funciones tienen como objetivo -enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por lo establecido en el RD 171/2004 -, recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

#### **B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.**

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de

Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas (Acta número : 8) y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares (Acta número : 9), del reconocimiento médico (Acta número : 13) a:

El Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa, a Empresa Subcontratista, los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

#### **C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.**

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

#### **D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.**

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual (Acta número : 5).

#### **E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales :

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.
- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
- e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluido el Empresario Principal deberán :

Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.

Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

### G) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán :

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

### 3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.



- b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
- e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004) en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de seguridad y salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

#### 4. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACION.

La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
  - Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
  - Comprender y aceptar su aplicación.
  - Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
  - Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a los largo de la ejecución de la obra.

#### ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN :

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa como realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.
- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.
- Las Protecciones colectivas necesarias.
- Los EPIs necesarios.
- Incluye así mismo las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.
- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructiva de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

#### FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

A cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes :

- Manual de primeros Auxilios .
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.
- Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.
- El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.
- La Formación a los trabajadores se justificará en un Acta .
- También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.
- Así mismo se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.
- Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

#### INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos a su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

Así mismo informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.  
Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

#### ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas Fichas de sugerencia de mejora, de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

## **5. VILANCIA DE LA SALUD**

### **5.1 ACCIDENTE LABORAL**

#### Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

1. El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
2. En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
3. En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
4. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

#### NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

#### INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Comunicaciones

#### Comunicaciones en caso de accidente laboral:

##### **A.) Accidente leve.**

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

##### **B.) Accidente grave.**

Al Coordinador de seguridad y salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

### C.) Accidente mortal.

Al Juzgado de Guardia.

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

### Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A.) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B.) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C.) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

## 5.2 PLAN VIGILANCIA MEDICAL

- Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.
- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

### PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD :

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.

Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

## 6. APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

## 7. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la

obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

## 8. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Nota: 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 realiza una modificación en la necesidad de remitir las anotaciones a la Inspección de Trabajo: 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.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

## 9. LIBRO DE ORDENES

Los órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

## 10. PARALIZACION DE LA OBRA

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1o del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

# V. CONDICIONES TÉCNICAS

## 1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

### Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción:

La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.



Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

#### **Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.**

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

#### **Comedor:**

Dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.

Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

#### **Botiquín:**

Cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

#### **CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.

La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

## **2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual.

- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

El equipo debe poseer la marca CE según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.

B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

#### ENTREGA DE EPIs:

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos .

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

### **3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

- El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.
- Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

#### MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado 7d7, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).

- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

#### CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

##### A) Visera de protección acceso a obra :

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.
- Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

##### B) Instalación eléctrica provisional de obra :

###### a) Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

###### b) Toma de tierra:

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

##### C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes :

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

##### D) Marquesinas :

Deberán cumplir las siguientes características:

- Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg/ m.
- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

##### E) Redes :

- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad

utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Así mismo se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

#### F) Mallazos :

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m<sup>2</sup>).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retículas ortogonales y unidas mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

#### G) Vallado de obra :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

#### H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales :

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

#### I) Protección contra incendios :

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de emergencia.

J) Encofrados continuos :

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas
- como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K) Tableros :

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tableros de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tableros transversales, tal como se indica en los Planos.

L) Pasillos de seguridad :

a) Porticados :

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tableros embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tableros. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg/ m2), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas :

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

M) Barandillas :

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Así mismo las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A.) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B.) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C.) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.



D.) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E.) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F.) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G.) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H.) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I.) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

J.) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

#### AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

#### **4. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES**

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.

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.

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

Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

#### AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajes vinculados a esta obra.

Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.

Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VoBo del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tijos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

#### AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada :

- Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), 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 seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- 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 seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- Las condiciones de carga admisible.
- Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente.
- Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

## 5. MAQUINARIA

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89/392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

### AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VoBo del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

## 6. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se atenderán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.

El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto) y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el paso del cable mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del paso eléctrico a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

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

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITCBT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

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

#### **INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES :**

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria. Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

#### **7. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES**

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 53/1992, Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes;
- Real Decreto 230/1998, Reglamento de explosivos
- Real Decreto 1316/1989, Exposición al ruido
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- Real Decreto 665/1997, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- Ley 10/1998, Residuos
- Orden de 18-7-91, Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles
- Orden de 21-7-92, sobre Almacenamiento de botellas de gases a presión
- Real Decreto 1495/1991, sobre Aparatos a presión simple
- Real Decreto 1513/1991, sobre Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos
- Real Decreto, 216/1999, Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En caso de que alguna normativa de las mencionadas esté derogada, se deberá aplicar la normativa vigente.

## **VI. CONDICIONES ECONÓMICAS**

Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.



A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguid

En Pamplona, a septiembre de 2024

Cesar Irijalba Asurmendi

Arquitecto Técnico Col. Nº 1121

**VISADO  
BISATUA**

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



**VISADO  
BISATUA**

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



## FICHAS, DETALLES Y GRÁFICOS GENERICOS

# SIERRA CIRCULAR

## RIESGOS ESPECÍFICOS

- CORTES POR CONTACTO DIRECTO
- CONTACTO ELÉCTRICO.
- GOLPES POR RETROCESO Y PROYECCIÓN DE LA MADERA
- PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS DEL MATERIAL TRABAJADO O DE LA PROPIA HERRAMIENTA
- ATRAPAMIENTO POR CONTACTO CON LAS CORREAS DE TRANSMISIÓN
- CAÍDAS AL MISMO NIVEL POR ALMACENAMIENTO INNECESARIO DE RECORTES.
- EXPOSICIÓN A RUIDO.



## PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- REALIZAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO CON REGULARIDAD (ACEITAR LA SIERRA PARA EVITAR QUE SE DESVÍE, BUEN ESTADO DEL CIRCUITO ELÉCTRICO, ...)
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- COMPROBAR QUE EL DISCO A UTILIZAR ESTÁ EN BUENAS CONDICIONES DE USO.
- UTILIZAR SIEMPRE LA CUBIERTA PROTECTORA DE LA MÁQUINA.
- NO SOMETER EL DISCO A SOBRESFUERZOS.
- LIMPIAR LA ZONA DE TRABAJO CON FRECUENCIA PARA EVITAR CAÍDAS.
- ELIMINAR DEL MATERIAL A CORTAR CLAVOS, INCRUSTACIONES, ETC.
- UTILIZAR EL EMPUJADOR DE PIEZAS PEQUEÑAS PARA MANTENER LAS MANOS FUERA DEL ALCANCE DEL DISCO. (NUNCA EMPUJAR LA PIEZA CON LOS DEDOS PULGARES EXTENDIDOS).
- LAS POLEAS Y CORREAS DE TRANSMISIÓN DEBEN ESTAR PROTEGIDAS.
- LAS MASAS METÁLICAS DE LA MÁQUINA ESTARÁN UNIDAS A TIERRA Y LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DISPONDRÁ DE INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE ALTA SENSIBILIDAD.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- GAFAS DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS.
- PROTECTORES AUDITIVOS.
- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.

Consultar Consideraciones Generales →

# CORTADORA MATERIAL CERÁMICO

FUNDACIÓN  
NACIONAL  
DE LA CONSTRUCCIÓN  
Castilla y León

2

## RIESGOS ESPECÍFICOS

- CORTES POR CONTACTO DIRECTO.
- GOLPES POR RETROCESO Y PROYECCIÓN DEL MATERIAL.
- PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS DEL MATERIAL TRABAJADO O DE LA PROPIA HERRAMIENTA.
- CONTACTO ELÉCTRICO.
- CAÍDAS AL MISMO NIVEL POR ALMACENAMIENTO INNECESARIO DE RECORTES.
- EXPOSICIÓN A RUIDO.



## PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- REALIZAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO CON REGULARIDAD (COMPROBAR LA BOMBA DEL AGUA, BUEN ESTADO DEL CIRCUITO ELÉCTRICO, ...)
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- COMPROBAR QUE EL DISCO A UTILIZAR ESTÁ EN BUENAS CONDICIONES DE USO.
- UTILIZAR SIEMPRE LA CUBIERTA PROTECTORA DE LA MÁQUINA.
- NO SOMETER EL DISCO A SOBRESFUERZOS.
- LIMPIAR LA ZONA DE TRABAJO CON FRECUENCIA PARA EVITAR CAÍDAS.
- UTILIZAR EL CARRO EMPUJADOR DE PIEZAS PARA MANTENER LAS MANOS FUERA DEL ALCANCE DEL DISCO. (NUNCA EMPUJAR LA PIEZA CON LOS DEDOS PULGARES EXTENDIDOS).
- LAS MASAS METÁLICAS DE LA MÁQUINA ESTARÁN UNIDAS A TIERRA Y LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DISPONDRÁ DE INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE ALTA SENSIBILIDAD.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- GAFAS DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS.
- PROTECTORES AUDITIVOS.
- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.
- MASCARILLA DE PROTECCIÓN.

Consultar Consideraciones Generales →

VISADO  
BISATUA

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa





# HORMIGONERA

## RIESGOS ESPECÍFICOS

- ATRAPAMIENTO ENTRE PIÑÓN Y CORONA O ENTRE CORREAS.
- ATRAPAMIENTO ENTRE LAS ASPAS INTERIORES DE LA CUBA.
- CONTACTO ELÉCTRICO POR DEFICIENCIAS EN EL CIRCUITO ELÉCTRICO (CABLES EN MAL ESTADO, AVERÍA EN EL PULSADOR, ...) O POR FALTA DE TOMA DE TIERRA.
- INCENDIO O EXPLOSIÓN: PÉRDIDA O EVAPORACIÓN EXCESIVA DE COMBUSTIBLE (GASOLINA).
- SOBRESFUERZOS.
- INHALACIÓN DE POLVO.
- ATRAPAMIENTO POR PUESTA EN MARCHA INVOLUNTARIA (RESTABLECIMIENTO DE CORRIENTE).
- EXPOSICIÓN A RUIDO.



3

## PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- COLOCAR UN PROTECTOR PIÑÓN-CORONA Y UN PROTECTOR EN LAS CORREAS.
- FRENO DE SEGURIDAD PARA DESCARGA DE MATERIAL.
- DOTAR A LA MÁQUINA DE TOMA DE TIERRA; O BIEN POR MEDIO DE UNA CLAVIJA CON TOMA DE TIERRA O BIEN CON UNA PICA UNIDA A LA HORMIGONERA MEDIANTE CABLE DE COBRE.
- NO UTILIZAR ELEMENTOS QUE PUEDAN PRODUCIR CHISPA O LLAMA EN LA ZONA DE TRABAJO (CORTE POR RADIAL, FUMAR, ...).
- NO DEBEN USARSE ROPAS DE TRABAJO SUELTAS QUE PUEDAN SER ATRAPADAS POR ELEMENTOS EN MOVIMIENTO.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- GAFAS DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS.
- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.
- GUANTES DE PROTECCIÓN.
- MASCARILLA DE PROTECCIÓN.

Consultar Consideraciones Generales →



# AMOLADORA ANGULAR O RADIAL

FUNDACIÓN  
LABORAL  
DE LA CONSTRUCCIÓN  
Castilla y León



## RIESGOS ESPECÍFICOS

- CAÍDAS AL MISMO O DISTINTO NIVEL.
- GOLPES AL TRABAJAR PIEZAS INESTABLES.
- CORTES POR CONTACTO DIRECTO CON EL DISCO.
- PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.
- QUEMADURAS.
- INHALACIÓN DE POLVO.
- EXPOSICIÓN A RUIDO Y/O VIBRACIONES.
- SOBRESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS.

## PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- COMPROBAR QUE EL DISCO A UTILIZAR ESTÁ EN BUENAS CONDICIONES DE USO.
- UTILIZAR SIEMPRE LA CUBIERTA PROTECTORA DE LA MÁQUINA.
- NO SOMETER EL DISCO A SOBRESFUERZOS.
- PARAR LA MÁQUINA TOTALMENTE ANTES DE POSARLA.
- EN TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA DE ALTURA, ASEGURAR SIEMPRE LA POSTURA.
- NO UTILIZAR LA MÁQUINA EN POSTURAS QUE OBLIGUEN A MANTENERLA POR ENCIMA DEL NIVEL DE LOS HOMBROS.
- COLOCAR LA MÁQUINA EN UNA POSICIÓN ADECUADA PARA EL CORTE.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- GAFAS DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS.
- PROTECTORES AUDITIVOS.
- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.
- GUANTES DE PROTECCIÓN.
- MASCARILLA DE PROTECCIÓN.

Consultar Consideraciones Generales →

VISADO  
BISATUA

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa



# MARTILLO NEUMÁTICO

## RIESGOS ESPECÍFICOS

- INHALACIÓN DE POLVO.
- GOLPES POR RETROCESO.
- PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.
- CONTACTO ELÉCTRICO.
- SOBRESFUERZOS.
- EXPOSICIÓN A RUIDO Y VIBRACIONES.



5

## PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- REALIZAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO CON REGULARIDAD (COMPROBAR EL ESTADO DE FIJACIÓN DE LA MANGUERA AL COMPRESOR, DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA, ...)
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- NO ADOPTAR POSTURAS FORZADAS.
- NO UTILIZAR LA MÁQUINA EN POSTURAS QUE OBLIGUEN A MANTENERLA POR ENCIMA DEL NIVEL DE LOS HOMBROS.
- COLOCAR EL COMPRESOR DE FORMA QUE EL RUIDO AFECTE LO MENOS POSIBLE.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- GAFAS DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS.
- PROTECTORES AUDITIVOS.
- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.
- GUANTES DE PROTECCIÓN.
- CINTURÓN ELÁSTICO ANTIVIBRATORIO.

Consultar Consideraciones Generales →



# MAQUINILLO



## RIESGOS ESPECÍFICOS

- ATRAPAMIENTOS POR PARTES MÓVILES DE LA MÁQUINA.
- CAIDAS DISTINTO NIVEL.
- CONTACTO ELÉCTRICO.
- CAÍDA O VUELCO DE LA PROPIA MÁQUINA.
- CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS DE LA CARGA.
- EXPOSICIÓN A RUIDO Y VIBRACIONES.



## PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- REALIZAR MANTENIMIENTO PREVISTO POR EL FABRICANTE.
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- DOTAR A LA MÁQUINA DE TOMA DE TIERRA O BIEN POR MEDIO DE UNA CLAVIJA CON TOMA DE TIERRA O BIEN MEDIANTE UNA PICA UNIDA AL MAQUINILLO POR UN HILO DE COBRE.
- INTERRUPTOR ESTANCO.
- COLOCAR BARANDILLA (A 0,90 M. CON BARRA INTERMEDIA Y RODAPIÉ) EN EL HUECO DE CARGA.
- UTILIZAR UN ARNÉS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE CARGA/DESCARGA.
- PROHIBIDO ANCLAR EL ARNÉS AL MAQUINILLO.
- LOS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN ESTARÁN PROTEGIDOS POR LA CARCASA PROTECTORA.
- EL RECORRIDO DEL GANCHO DEBE ESTAR LIMITADO EN LA PARTE SUPERIOR POR UN DISPOSITIVO FINAL DE CARRERA Y EL GANCHO IRÁ PROVISTO DE UN PESTILLO DE SEGURIDAD.
- EL LAZO DEL CABLE SE FIJARÁ POR MEDIO DE TRES GRAPAS ESPACIADAS 6 VECES EL DIÁMETRO DEL CABLE, COLOCÁNDOSE LA PLACA DE AJUSTE Y LAS TUERCAS DEL LADO DEL CABLE SOMETIDO A TRACCIÓN.
- EL RÓTULO DE CARGA MÁXIMA ADMISIBLE DEBE ESTAR EN LUGAR VISIBLE.
- ACOTAR LA ZONA DE CARGA.
- SUJETAR AL FORJADO LOS TRES EXTREMOS DE LA BASE EN T DEL MAQUINILLO.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.
- GUANTES DE PROTECCIÓN.
- ARNÉS DE SEGURIDAD.

Consultar Consideraciones Generales →

# DUMPER

## RIESGOS ESPECÍFICOS

- GOLPES
- VUELCO
- CAIDAS DISTINTO NIVEL
- ATRÓPELLOS
- CHOQUES
- EXPOSICIÓN A RUIDO Y VIBRACIONES.
- CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS DE LA CARGA



## PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- NO TRANSPORTAR PERSONAS.
- MANTENIMIENTO SEGÚN FABRICANTE.
- NO SUPERAR NUNCA LA CARGA MÁXIMA.
- CON EL VEHÍCULO CARGADO, LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE DE ESPALDAS A LA MARCHA.
- NO CIRCULAR A MÁS DE 20 KM/H.
- NO CIRCULAR POR PENDIENTES SUPERIORES A UN 20 % EN TERRENO HÚMEDO Y A UN 30 % EN TERRENO SECO.
- INSTALAR TÓPES EN LAS RUEDAS CUANDO LA DESCARGA SE REALICE EN UN BORDE DE TALUD.
- CABINA ANTIVUELCO O PÓRTICO DE SEGURIDAD.
- SEÑAL DE MARCHA ATRÁS LUMINOSA Y ACÚSTICA.
- SEÑAL ACÚSTICA DE INICIO DE MARCHA TRAS UNA PARADA.
- SUFICIENTE AMORTIGUACIÓN EN EL ASIENTO DEL CONDUCTOR PARA MINIMIZAR LAS VIBRACIONES.
- MANTENER EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN EL ROTATIVO LUMINOSO Y MANTENERLO ENCENDIDO SIEMPRE QUE LA MÁQUINA ESTÉ EN MOVIMIENTO.
- USAR CORRECTAMENTE LOS DISPOSITIVOS DE RETENCIÓN (CINTURÓN DE SEGURIDAD).

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- PROTECTORES AUDITIVOS.
- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.

Consultar Consideraciones Generales →



# VIBRADOR



## RIESGOS ESPECÍFICOS

- PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS Y/O PARTÍCULAS.
- CONTACTO ELÉCTRICO POR DEFICIENCIAS EN EL CIRCUITO ELÉCTRICO (CABLES EN MAL ESTADO, AVERÍA EN EL PULSADOR, AVERÍA EN EL DOBLE AISLAMIENTO, ...).
- CONTACTO CON SUSTANCIAS CAÚSTICAS.
- SOBRESFUERZOS.
- CAÍDAS A DISTINTO NIVEL EN EL LLENADO DE PILARES.
- EXPOSICIÓN A RUIDO Y VIBRACIONES.



## PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- LA SUPERFICIE DE TRABAJO DEBE SER RESISTENTE.
- UBICACIÓN ADECUADA EN LA OBRA O AMARRAR EL VIBRADOR A LA PLATAFORMA DE LLENADO DE PILARES.
- REVISIÓN PERIÓDICA DEL CIRCUITO ELÉCTRICO (CABLES EN MAL ESTADO, AVERÍA DEL PULSADOR, AVERÍA EN EL DOBLE AISLAMIENTO, ...)

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- GAFAS DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS.
- BOTAS DE GOMA.
- CASCO DE PROTECCIÓN.
- GUANTES DE PROTECCIÓN.

Consultar Consideraciones Generales →



## GRUPO COMPRESOR

### RIESGOS ESPECÍFICOS

- EXPLOSIÓN E INCENDIO.
- QUEMADURAS.
- GOLPES, ATRAPAMIENTOS.
- SOBRESFUERZOS.
- EXPOSICIÓN A RUIDO Y VIBRACIONES.



### PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- REALIZAR MANTENIMIENTO PREVISTO POR EL FABRICANTE.
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO LA PRESIÓN DE TRABAJO Y LA TEMPERATURA DE FORMA PERIÓDICA, EN FUNCIÓN DEL TIEMPO DE USO.
- LA REPARACIÓN, EL MANTENIMIENTO Y LA LIMPIEZA SE REALIZARÁN CON LA MÁQUINA PARADA.
- EL CHORRO DE AIRE COMPRIMIDO NO DEBE USARSE PARA LA LIMPIEZA DEL CUERPO.
- SE UBICARÁ SIEMPRE EN UNA SUPERFICIE DELIMITADA, NIVELADA, ESTABLE E INMOVILIZADA.
- NO ACERCAR FUEGOS O LLAMAS A LOS VASOS DE LA BATERÍA.
- NO QUITAR LA CARCASA AMORTIGUADORA DEL RUIDO.
- COMPROBACIÓN PERIÓDICA DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD, LOS FILTROS Y LOS MANÓMETROS.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- GAFAS DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS.
- PROTECTORES AUDITIVOS.
- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.
- GUANTES DE PROTECCIÓN.

Consultar Consideraciones Generales →

## GRUPO ELECTRÓGENO

### RIESGOS ESPECÍFICOS

- CONTACTO ELÉCTRICO.
- QUEMADURAS.
- GOLPES, SOBRESFUERZOS.
- ATRAPAMIENTOS.
- EXPOSICIÓN A RUIDO.



### PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- REALIZAR MANTENIMIENTO PREVISTO POR EL FABRICANTE.
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- LA REPARACIÓN, EL MANTENIMIENTO Y LA LIMPIEZA SE REALIZARÁN CON LA MÁQUINA PARADA.
- SE UBICARÁ SIEMPRE EN UNA SUPERFICIE DELIMITADA, NIVELADA, ESTABLE E INMOVILIZADA.
- NO ACERCAR FUEGOS O LLAMAS A LOS VASOS DE LA BATERÍA.
- EL NEUTRO DEL TRANSFORMADOR Y LA CARCASA DEL GRUPO DEBEN CONECTARSE A TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES.
- NO MANIPULAR EL INTERIOR CON EL GRUPO EN MARCHA.
- QUITAR EL CONTACTO AL MANIPULAR YA QUE PUEDE PONERSE EN MARCHA AUTOMÁTICAMENTE BAJO DEMANDA.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- GAFAS DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS.
- PROTECTORES AUDITIVOS.
- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.
- GUANTES DE PROTECCIÓN.

Consultar Consideraciones Generales →



# PLATAFORMA ELEVADORA

## RIESGOS ESPECÍFICOS

- GOLPES Y ATRAPAMIENTOS AL ELEVAR LA PLATAFORMA.
- CAÍDAS A DISTINTO NIVEL.
- CAÍDAS AL MISMO NIVEL.
- CAÍDA DE OBJETOS.
- ATRAPAMIENTO ENTRE LAS PARTES MÓVILES.
- VUELCO DEL EQUIPO.
- CONTACTO ELÉCTRICO.
- ATRÓPELLOS, GOLPES Y CHOQUES CON O CONTRA VEHÍCULOS.



## PRINCIPALES MEDIDAS PREVENTIVAS

- MÁQUINA CON MARCADO CE O ADAPTADA AL RD1215/1997.
- REALIZAR MANTENIMIENTO PREVISTO POR EL FABRICANTE.
- INFORMAR AL TRABAJADOR DE LOS RIESGOS DE LA MÁQUINA Y FORMA DE PREVENIRLOS.
- ESTABILIZAR LA MÁQUINA EN UNA SUPERFICIE LISA.
- NO UTILIZAR ELEMENTOS AUXILIARES PARA GANAR ALTURA (BORRIQUETAS, ESCALERAS,...).
- NO SOBRECARGAR LA PLATAFORMA DE TRABAJO (NO SUPERAR PESO MÁX. AUTORIZADO).
- ORDEN Y LIMPIEZA EN LA PLATAFORMA.
- RESPETAR LA DISTANCIA DE SEGURIDAD CON LÍNEAS ELÉCTRICAS (TANTO DE FACHADA COMO AÉREAS).
- RESPETAR LA DISTANCIA DE SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN DE BAJADA/SUBIDA DE LA PLATAFORMA.
- DELIMITAR LA ZONA DE TRABAJO.
- UTILIZAR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ADECUADOS.
- CUANDO SE ESTÉ TRABAJANDO SOBRE LA PLATAFORMA SE MANTENDRÁN SIEMPRE LOS DOS PIES SOBRE LA MISMA.
- CUALQUIER ANOMALÍA DETECTADA POR EL OPERARIO QUE AFECTE A SU SEGURIDAD O A LA DEL EQUIPO DEBE SER COMUNICADA INMEDIATAMENTE Y SUBSANADA ANTES DE CONTINUAR LOS TRABAJOS.

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RECOMENDADOS

- CALZADO DE SEGURIDAD.
- CASCO DE PROTECCIÓN.
- ARNÉS DE SEGURIDAD.

Consultar Consideraciones Generales →

| CUADRO RESUMEN                        |                         |                                                                                     |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| RIESGO                                |                         |                                                                                     | MÁQUINA                                                                           |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
|                                       |                         |                                                                                     | HORMIGONERA                                                                       | MARTILLO NEUMÁTICO                                                                | DÚMPER                                                                              | PLATAFORMA ELEVADORA                                                                |
|                                       |                         |                                                                                     |  |  |  |  |
| CAÍDA DE PERSONA                      | AL MISMO NIVEL          |    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     | ●                                                                                   |
|                                       | A DISTINTO NIVEL        |    |                                                                                   |                                                                                   | ●                                                                                   | ●                                                                                   |
| CAÍDA DE OBJETO                       | EN MANUTENCIÓN MANUAL   |    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     | ●                                                                                   |
|                                       | EN MANUTENCIÓN MECÁNICA |   |                                                                                   |                                                                                   | ●                                                                                   | ●                                                                                   |
|                                       | POR DESPLOME            |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     | ●                                                                                   |
| CHOQUE CONTRA OBJETO INMÓVIL          |                         |  |                                                                                   |                                                                                   | ●                                                                                   | ●                                                                                   |
| GOLPE CON OBJETO O HERRAMIENTA        |                         |  |                                                                                   | ●                                                                                 | ●                                                                                   | ●                                                                                   |
| ATROPELLO / GOLPE POR VEHÍCULO        |                         |  |                                                                                   |                                                                                   | ●                                                                                   | ●                                                                                   |
| PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS |                         |  |                                                                                   | ●                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |
| CORTE CON OBJETO O HERRAMIENTA        |                         |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| ATRAPAMIENTO                          |                         |  | ●                                                                                 |                                                                                   |                                                                                     | ●                                                                                   |
| CONTACTO CON LA CORRIENTE ELÉCTRICA   |                         |  | ●                                                                                 | ●                                                                                 |                                                                                     | ●                                                                                   |
| CONTACTO CON SUSTANCIAS CORROSIVAS    |                         |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| EXPLOSIÓN                             |                         |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| INCENDIO                              |                         |  | ●                                                                                 |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| EXPOSICIÓN A GASES, VAPORES, POLVO... |                         |  | ●                                                                                 | ●                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |
| SOBRESFUERZO                          |                         |  | ●                                                                                 | ●                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |
| VUELCO DE LA MÁQUINA                  |                         |  |                                                                                   |                                                                                   | ●                                                                                   | ●                                                                                   |
| QUEMADURAS                            |                         |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
| EXPOSICIÓN A RUIDO/ VIBRACIONES       |                         |  | ●                                                                                 | ●                                                                                 | ●                                                                                   |                                                                                     |



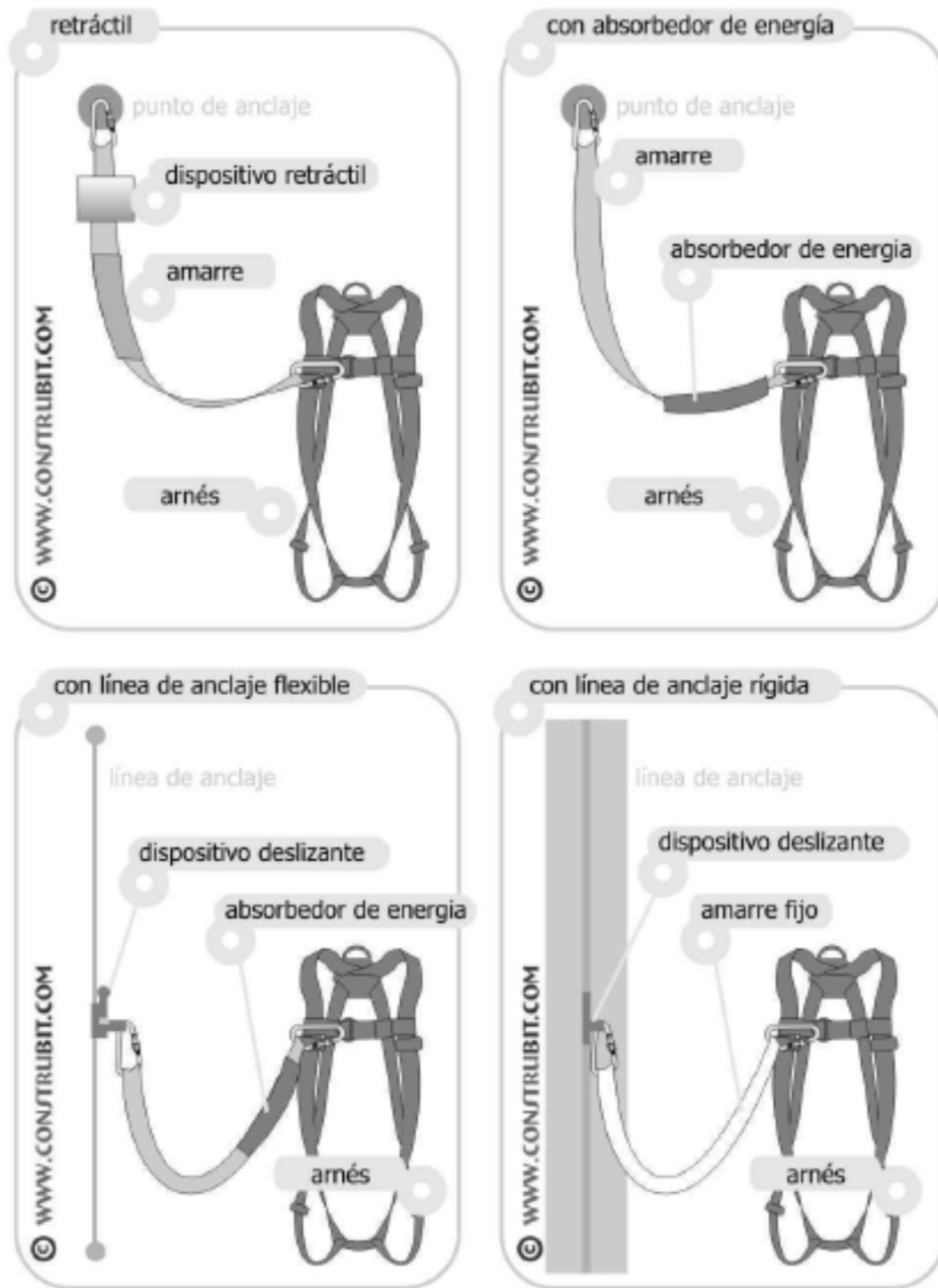




| CUADRO RESUMEN MEDIDAS                                                              |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| MÁQUINA                                                                             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| HORMIGONERA                                                                         | MARTILLO<br>NEUMÁTICO                                                               | DÚMPER                                                                              | PLATAFORMA<br>ELEVADORA                                                             | MAQUINILLO                                                                           | GRÚA TORRE                                                                            |
|    |    |    |    |   |    |
|    |    |    |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |                                                                                     |  |  |
|  |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|                                                                                     |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |

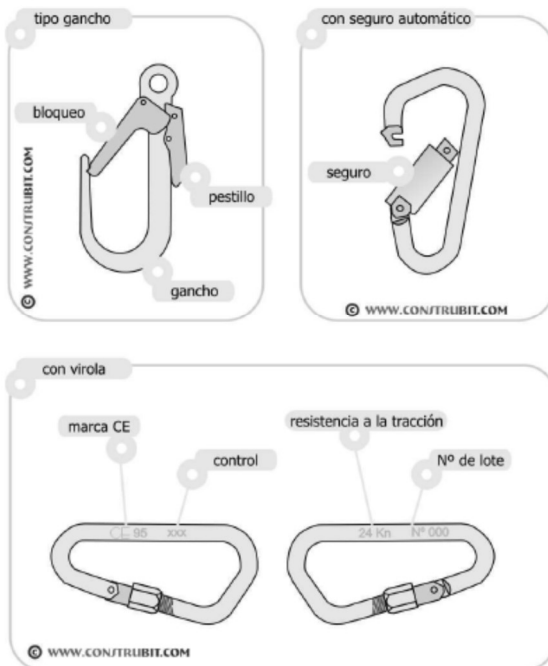
| DE PROTECCIÓN RECOMENDADAS                                                          |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| MÁQUINA                                                                             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
| GRUPO<br>ELECTRÓGENO                                                                | GRUPO<br>COMPRESOR                                                                  | VIBRADOR                                                                            | SIERRA CIRCULAR                                                                      | CORTADORA<br>MATERIAL<br>CERÁMICO                                                     | RADIAL                                                                                |
|    |    |    |    |    |    |
|    |    |    |    |    |    |
|   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |                                                                                     |                                                                                      |  |  |
|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |  |

## Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

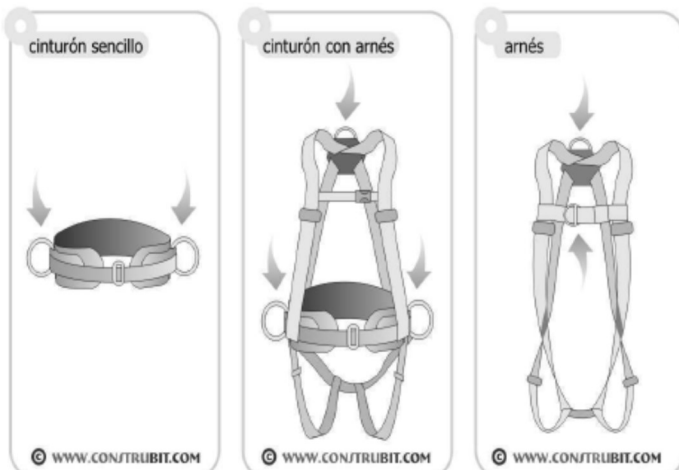
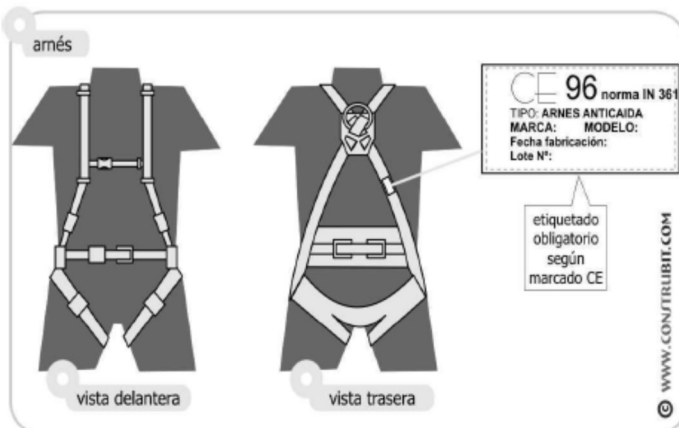




### Protecciones Individuales. Mosquetones.

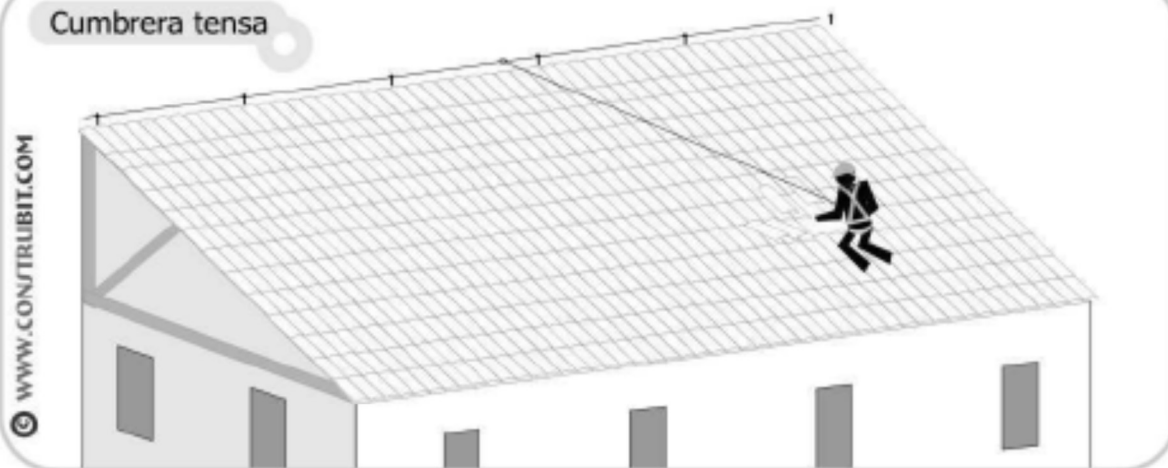


### Protecciones Individuales. Amarre personal.

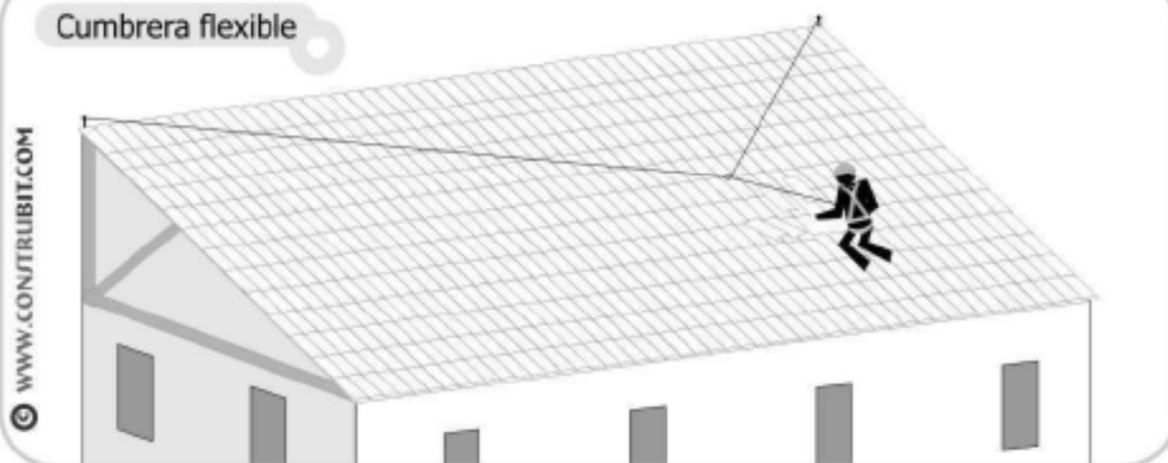


## Protecciones Individuales. Líneas de vida en cumbrera.

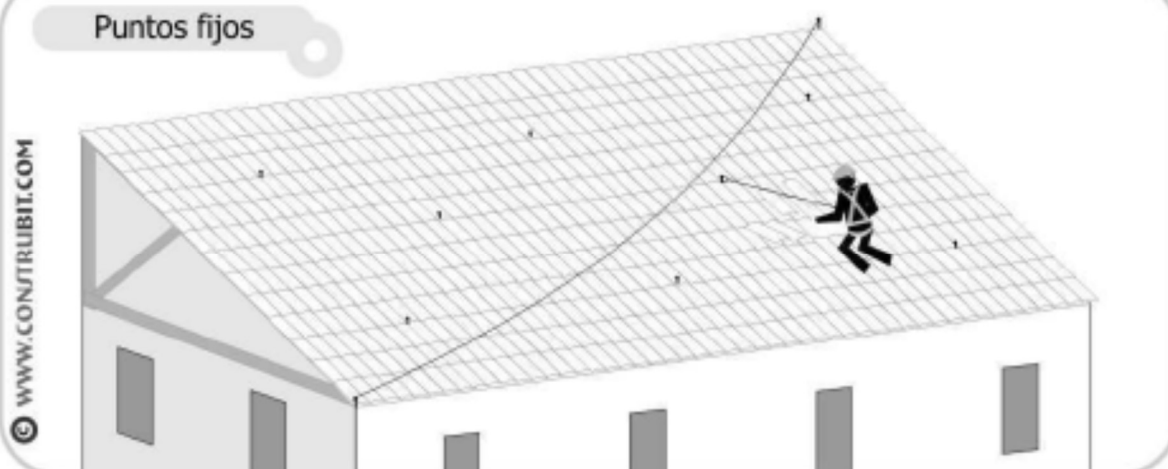
Cumbrera tensa



Cumbrera flexible

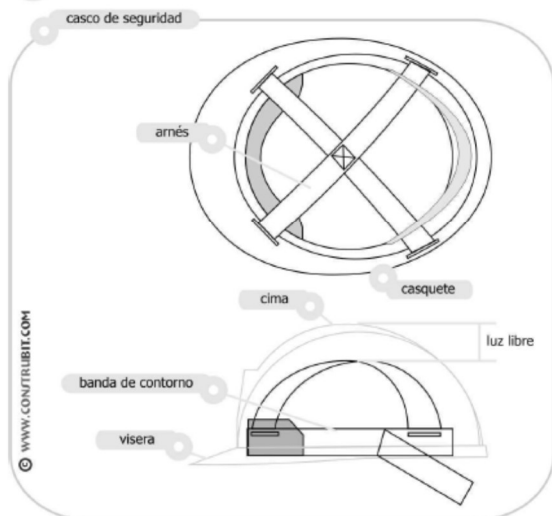


Puntos fijos





### Protecciones Individuales. Casco.



### Protecciones Individuales. Auditivos.

#### tapones de espuma



© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### tapones de espuma con arco



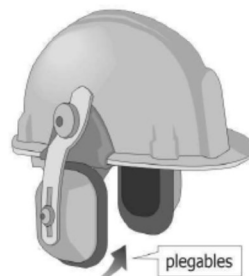
© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

### Protecciones Individuales. Gafas.

#### montura universal



© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

### Protecciones Individuales. Vías respiratorias.

#### simple de uso único



© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### con válvula de uso único



© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### semimascara filtrante



© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### filtrante



© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### respiración asistida



1 / cinturón  
2 / unidad filtrante  
3 / ventilador  
4 / baterías

#### respiración autónoma

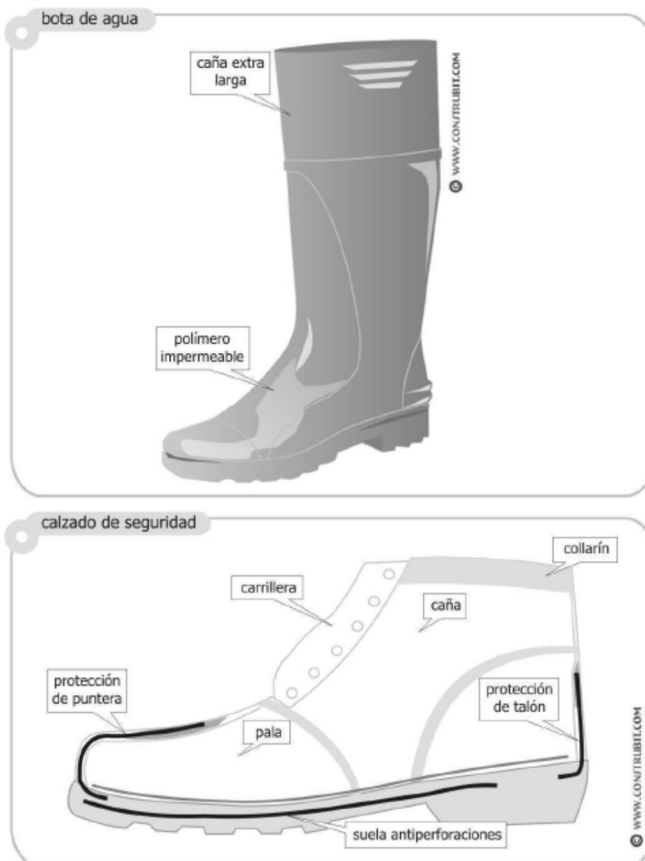


1 / botella aire comprimido  
2 / regulador  
3 / manómetro  
4 / grifo

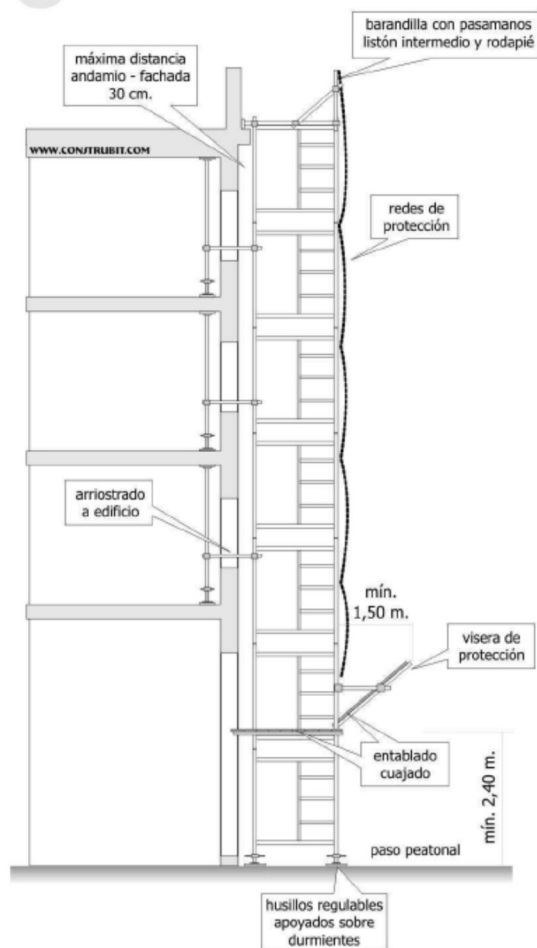
Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.



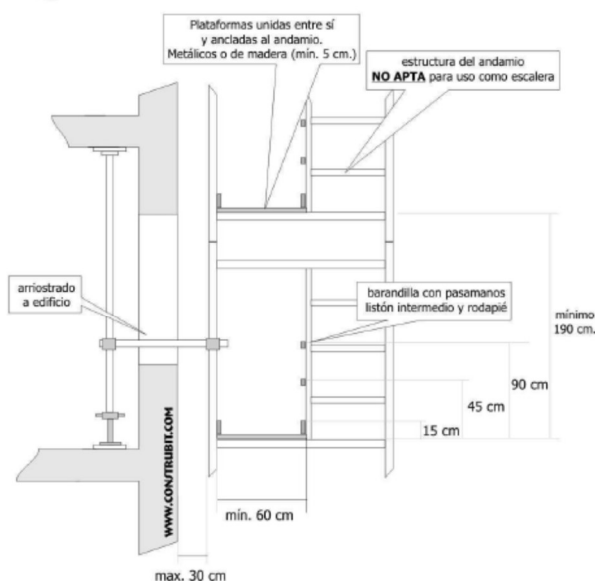
Protecciones Individuales. Calzado.



### Andamios. Frente a fachadas en zona peatonal.

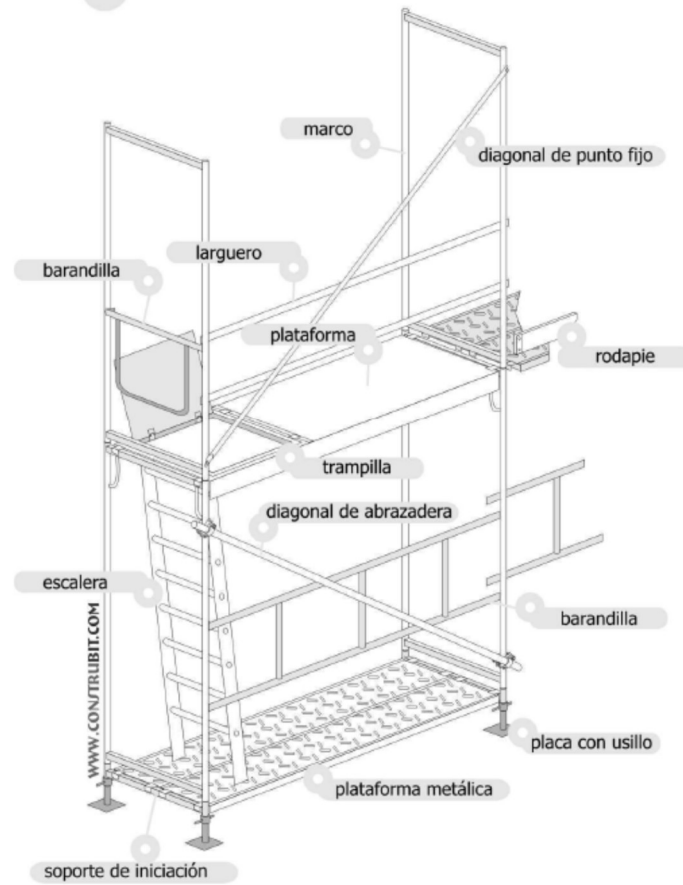


### Andamios. Andamio tubulares. Medidas de seguridad.

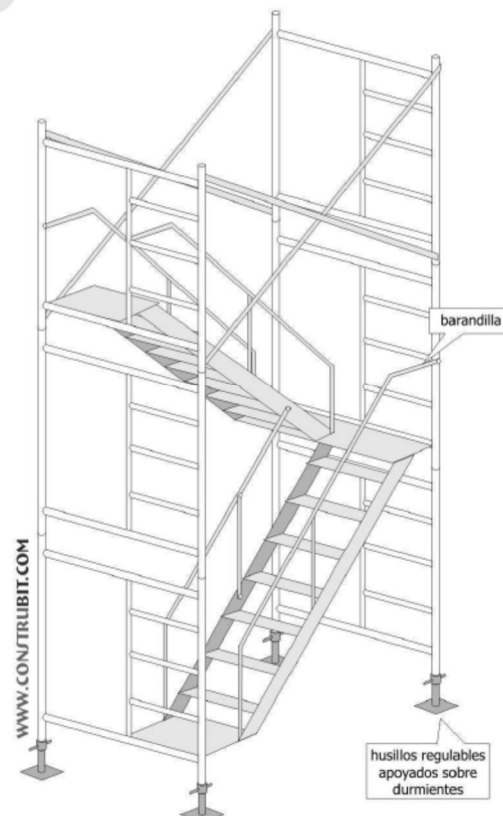


- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.

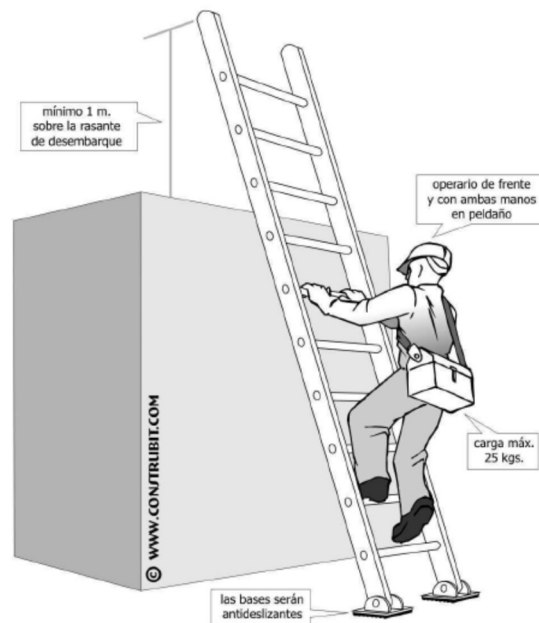
Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



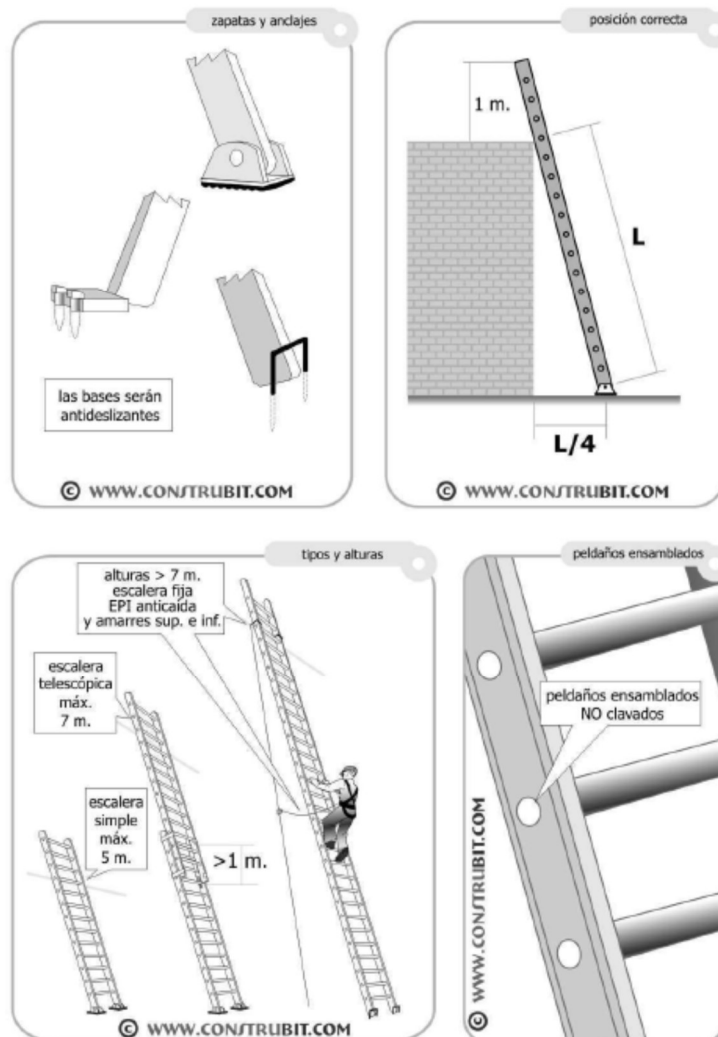
Andamios. Andamio tubulares. Escaleras.



### Escaleras. Medidas de seguridad.



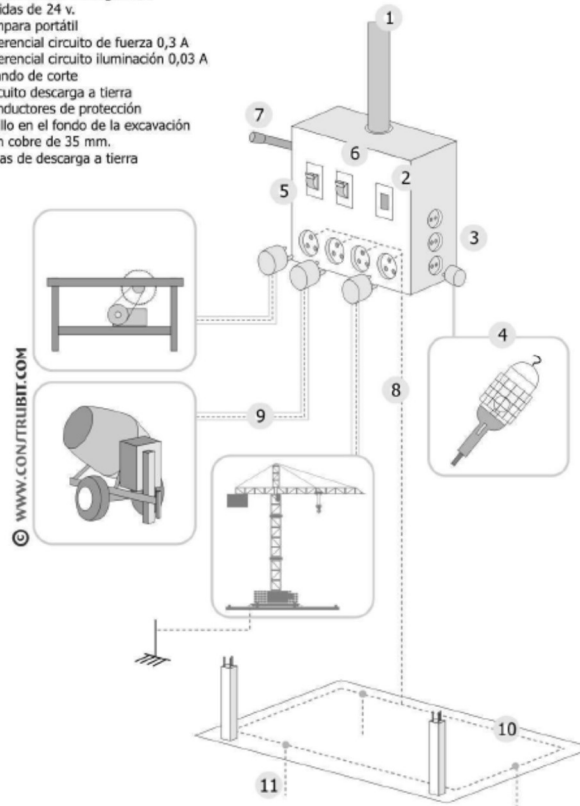
### Escaleras. Detalles.



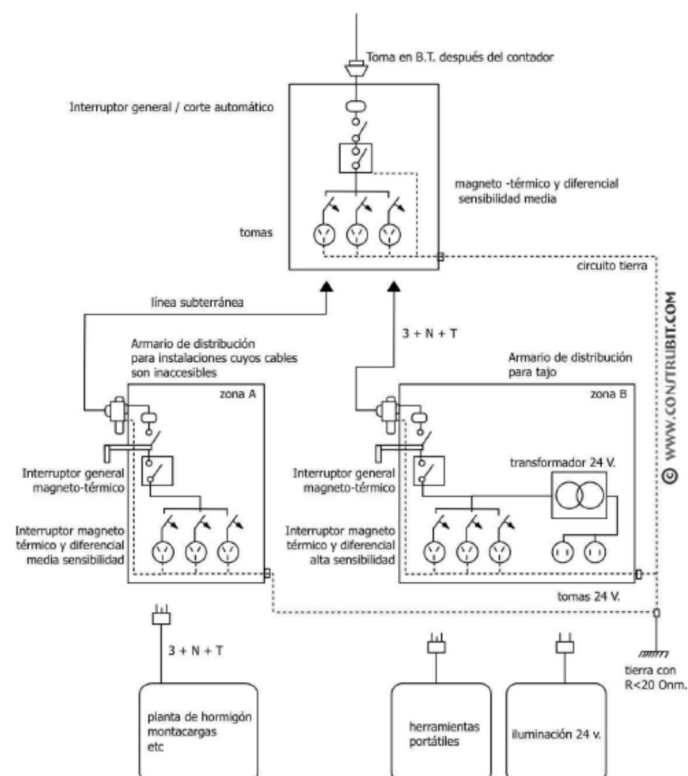


### Instalación eléctrica. Esquema instalación.

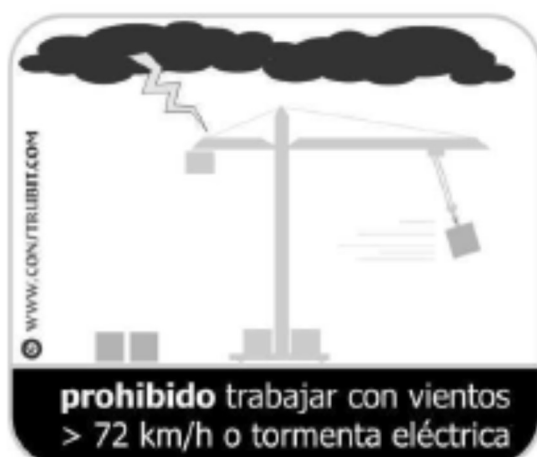
- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación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



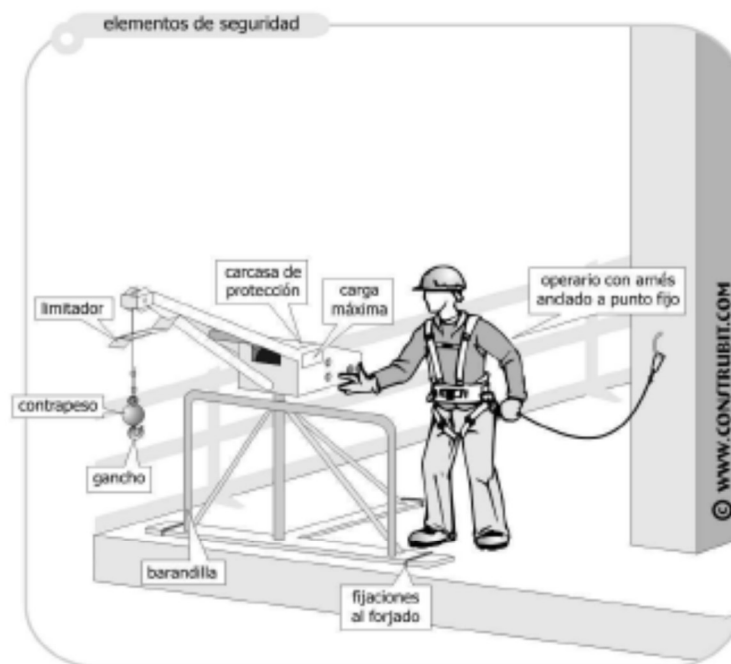
### Instalación eléctrica. Esquema unifilar.



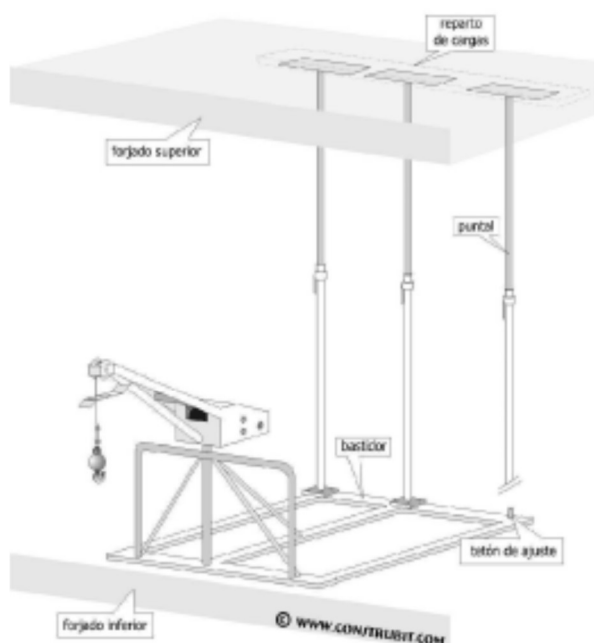
## Maquinaria de Elevación. Normas básicas.



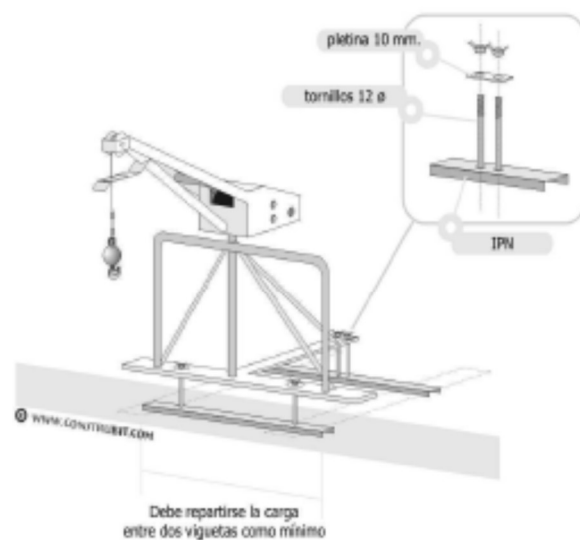
### Maquinillo. Medidas de seguridad.



### Maquinillo. Fijación con puntales.



### Maquinillo. Fijación al forjado.



## Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



### elevación de cargas

Posición correcta de piernas  
y espalda.

© WWW.CONSTRUBIT.COM



### movimiento de sacos

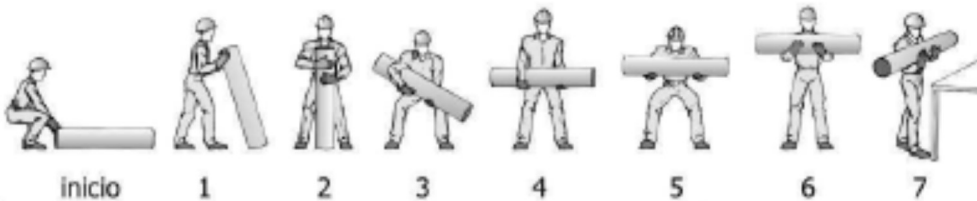
acarreo en distancias cortas

desde el suelo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



### movimiento de tubos



© WWW.CONSTRUBIT.COM

### movimiento de cajas con asas



© WWW.CONSTRUBIT.COM

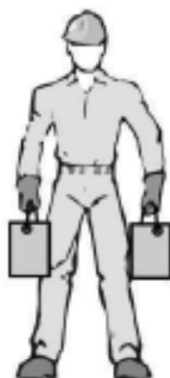
## Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



### materiales en ambas manos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



repartir equilibradamente

### giros al levantar pesos

#### Atención

Evitar movimientos de rotación  
del tronco en exclusiva

- 1- Completar los movimientos  
para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al  
sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo  
el cuerpo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



### posición de manos y brazos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



asir con todas las falanges

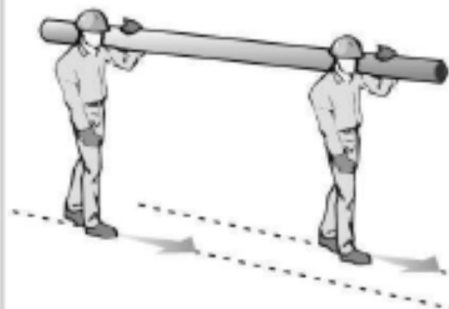


incorrecta



correcta

### transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM





arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa

**VISADO**  
16/09/2024  
**BISATUA**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

| CÓDIGO                                | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 01.01                                 | <b>NOTA</b><br><br>Es obligación empresarial según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, el facilitar a los trabajadores medios de protección individual adecuados para el desarrollo de su trabajo, así como el crear unas condiciones de trabajo e higiene para sus trabajadores. Por lo que en el presente presupuesto se contemplan equipos de protección individual y las instalaciones propias de la obligación empresarial en su parte proporcional como medidas de seguridad y salud y para toda la duración estimada de la obra. De igual modo, los medios auxiliares necesarios para la adecuada ejecución de los trabajos recogidos en el proyecto tales como plataformas de trabajo de tijera, plataformas de trabajo autopropulsadas de brazo telescópico, camiones grúa,..... se entienden incluidas en los precios de las partidas del presupuesto de ejecución, por lo que en el presente presupuesto tan solo se tiene en consideración su precio equivalente como medida de seguridad. |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 0,00     | 1,00   | 0,00    |
| 01.02                                 | <b>UD MASCARILLA ANTIPOLVO</b><br><br>Ud. Mascarilla autofiltrante para protección personal de las vías respiratorias. (Norma MT-7 y MT-9). Homologado CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6   |          |         |        | 6,000     |          |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 6,00     | 1,50   | 9,00    |
| 01.03                                 | <b>UD CASCO DE SEGURIDAD</b><br><br>Ud. Casco de seguridad homologado (Norma MT-1), con arnés de adaptación y resistente al impacto mecánico. Homologado CE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6   |          |         |        | 6,000     |          |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 6,00     | 3,00   | 18,00   |
| 01.04                                 | <b>UD GAFAS ANTIPOLVO-ANTIIMPACTO</b><br><br>Ud. Gafas oculares para protección contra impacto y protección contra el polvo, con cristales incoloros y resistentes al rayado. (Norma MT-16 y MT-17). Homologado CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6   |          |         |        | 6,000     |          |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 6,00     | 2,50   | 15,00   |
| 01.05                                 | <b>UD CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA</b><br><br>Ud. Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4   |          |         |        | 4,000     |          |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 4,00     | 50,00  | 200,00  |
| 01.06                                 | <b>UD PAR GUANTES DE USO GENERAL</b><br><br>Ud. Par de guantes de uso general de lona y serraje. Homologado CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6   |          |         |        | 6,000     |          |        |         |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           | 6,00     | 2,00   | 12,00   |
| 01.07                                 | <b>UD PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL</b><br><br>Ud. Par de botas de seguridad de cuero, con puntera metálica reforzada y plantilla antipunzante, para riesgos de perforación (amortizables en 3 usos), clase 3 (Norma MT-5 y MT-25). Homologado CE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |          |        |         |

| CÓDIGO                                           | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                 | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
|                                                  |                                                                                                                                                                             | 6   |          |         |        | 6,000     |          |        |         |
|                                                  |                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 6,00     | 9,00   | 54,00   |
| 01.08                                            | UD PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.<br>Ud. Peto reflectante color butano o amarillo para señalista en operaciones de salida de camiones y descarga de materiales, homologada CE. | 6   |          |         |        | 6,000     |          |        |         |
|                                                  |                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 6,00     | 3,00   | 18,00   |
| TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..... |                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           |          |        | 326,00  |

VISADO  
BISATUA

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



| CÓDIGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DESCRIPCIÓN                                                   | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
| 02.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ANDAMIOS Y MEDIOS AUXILIARES                                  |     |          |         |        |           |          |        |          |
| El coste de los andamios y medios auxiliares está incluido en los precios de ejecución de los trabajos recogidos en el presupuesto y en los gastos generales del presupuesto de ejecución material, por lo que en el presente presupuesto tan solo se tiene en cuenta un precio orientativo en lo que respecta al uso de estos medios como medidas de seguridad, aunque deberán cumplir las medidas de seguridad descritas en la memoria del Estudio de Seguridad y Salud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |     |          |         |        |           | 0,00     | 1,00   | 0,00     |
| 02.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | M2 ANDAMIO TUBULAR 10,50 m C/ Plataformas 60 cm y barandillas |     |          |         |        |           |          |        |          |
| M2. Andamio tubular tipo europeo apto para trabajos hasta una altura de 20 m., para toda la duración de la obra, con plataformas a nivel de cada planta cuajando toda la superficie del hueco, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje cuantas veces resulte preciso, separación al paramento de 15cm. aproximadamente, con arriostros a fachadas y control periódico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión especiales para ladrillo u hormigón, etc., con plataformas de trabajo de dos bandejas dotadas de barandillas completas y escaleras de acceso, si como red vertical antiproyecciones de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes. NOTA IMPORTANTE: COMO EL ANDAMIO ES CONSIDERADO UN MEDIO AUXILIAR PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE DERRIBO, CUBIERTA Y FACHADAS, EL PRECIO CONTEMPLADO EN ESTA PARTIDA ES LA P.P DE SU USO COMO MEDIO DE ESTABILIZADOR DE FACHADA DURANTE EL DERRIBO, Y COMO MEDIDA DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD DURANTE LA OBRA. ESTIMÁNDOSE PARA EL PRESENTE PRECIO LA MITAD DEL COSTE REAL DE SU INSTALACIÓN. SOLO SE ABONARA LA PRESENTE PARTIDA SI EL ANDAMIO ES INSTALADO EN CONDICIONES DE SEGURIDAD ADECUADAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS EN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD DEL PRESENTE PROYECTO. |                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
| Modulos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               | 2   | 25,000   |         |        |           | 50,000   |        |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |     |          |         |        |           | 50,00    | 15,00  | 750,00   |
| 02.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | D PLATAFORMA DE TRABAJO TIPO TIJERA                           |     |          |         |        |           |          |        |          |
| Día. Alquiler de plataformas de trabajo autopropulsada tipo tijera o similar. Comprendiendo suministro y retirada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
| Horas para el total de la obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               | 1   | 160,00   |         |        |           | 160,00   |        |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |     |          |         |        |           | 160,00   | 15,00  | 2.400,00 |
| 02.04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | M2 RED HORIZONTAL DE SEGURIDAD                                |     |          |         |        |           |          |        |          |
| M2. Suministro y colocacion de red de seguridad anticaidas, colocada bajo cubierta. Certificada por su instalador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               | 380 |          |         |        | 380,00    |          |        |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                               |     |          |         |        |           | 380,00   | 10,00  | 3.800,00 |

REFORMA INSTALACION DEPORTIVA EN IDOCIN

| CÓDIGO                                                | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe          |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| 02.05                                                 | <b>ML VALLADO OBRA ENREJADOS GALVANIZADOS 2 MTS</b><br>Cercado perimetral de obra, durante toda su duración, mediante valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje.<br>Perimetro obra 110 110,000 |     |          |         |        |           | 110,00   | 7,50   | 825,00           |
| 02.06                                                 | <b>ML BARANDILLA GUARDACUERPOS HOMOLOGADA</b><br>Ml. Barandilla de protección de perímetros de forjados, cuantas veces sea necesaria su recolocacion, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje.<br>Perimetro cubierta 85 85,000<br>Marquesina 25 25,000                                                                   |     |          |         |        |           | 110,00   | 9,00   | 990,00           |
| 02.07                                                 | <b>UD ARGOLLA ACERO GALVANIZADA</b><br>Suministro y colocación de argollas de acero certificada por el instalador para trabajos en cubierta o con riesgo de caída en altura, para atado de cinturones de seguridad en trabajos de cubierta o con riesgo de caída en altura.<br>Cubierta 12 12,000<br>Marquesina 6 6,000                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           | 18,00    | 50,00  | 900,00           |
| 02.08                                                 | <b>ML INSTALACION LINEA DE VIDA</b><br>Instalacion completa de linea de vida para amarre de arneses de seguridad certificado por el instalador para trabajos en cubierta o con riesgo de caída en altura. Comprendiendo instalacion y retirada<br>Cubierta 2 25,00 50,00<br>Marquesina 1 25,00 25,00                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 75,00    | 20,00  | 1.500,00         |
| 02.09                                                 | <b>M2 PROTECC. HORIZ. CUAJADO TABLONES</b><br>Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm. unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 10 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene. Artº. 21 a 23.<br>Prevision arquetas 5 1,000 5,000                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 5,00     | 15,00  | 75,00            |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |        | <b>11.240,00</b> |



| CÓDIGO                               | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 03.01                                | UD SEÑAL REFL. ZONA OBRAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                      | Señal de chapa reflectante indicativa de PRECAUCIÓN OBREROS TRABAJANDO", normalizada y colocada.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2   |          |         |        | 2,000     |          |        |         |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 2,00     | 5,00   | 10,00   |
| 03.02                                | UD SEÑAL CHAPA:CASCO OBLIGATORIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                      | Señal de chapa reflectante, indicativa de "USO OBLIGATORIO DE CASCO", normalizada y colocada.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2   |          |         |        | 2,000     |          |        |         |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 2,00     | 5,00   | 10,00   |
| 03.03                                | UD SEÑAL CHAPA:PROHIB.PASO OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                      | Señal de chapa reflectante, indicativa de "PROHIBIDO EL PASO A LA OBRA", normalizada y colocada.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2   |          |         |        | 2,000     |          |        |         |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 2,00     | 5,00   | 10,00   |
| 03.04                                | H. SEÑALISTA DE TRAFICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                      | Mano de obra de señalista de tránsito a utilizar siempre que las condiciones de interrupción del tránsito o interrupción en el mismo así lo determinen. El tiempo previsto en el presupuesto es el máximo abonable. Si, por necesidades de la obra, el tiempo previsto resultara superior, el diferencial iría a costa de los Gastos Generales del presupuesto general de la obra. |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                      | Horas previstas para totaol de obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25  |          |         |        | 25,000    |          |        |         |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           | 25,00    | 15,00  | 375,00  |
| TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        | 405,00  |

VISADO  
BISATUA

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



| CÓDIGO                                         | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 04 EXTINCION DE INCENDIOS             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |        |         |
| 04.01                                          | <b>UD EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC</b><br>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. | 1   |          |         |        | 1,000     |          |        |         |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 30,00  | 30,00   |
| 04.02                                          | <b>UD EXTINTOR CO2</b><br>Extintor de CO2, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.                                                                                                                                             | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |         |
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           | 1,00     | 45,00  | 45,00   |
| TOTAL CAPÍTULO 04 EXTINCION DE INCENDIOS ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |        | 75,00   |

VISADO  
BISATUA

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa



| CÓDIGO                                   | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe   |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| CAPÍTULO 05 MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |        |           |
| 05.01                                    | UD BOTIQUIN DE URGENCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                          | Botiquín con dotación de betadine ( antiséptico con base en el yodo para heridas), furacín (pomada quemaduras y desinfectante heridas), termalgín ( analgésico), linitul en sobres ( gasa embalsamada para primer apósito en quemaduras y heridas), gasa estéril, vendas, esparadrapo, bolsa de hielo o agua, guantes de latex esterilizados, goma para torniquete y termómetro clínico. |     |          |         |        |           |          |        |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          |         |        |           | 1,000    |        |           |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          | 1,00   | 35,00     |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |           |          |        | 35,00     |
|                                          | TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |          |        | 35,00     |
|                                          | TOTAL.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |           |          |        | 12.081,00 |

VISADO  
BISATUA

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa



# RESUMEN PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

## REFORMA INSTALACION DEPORTIVA EN IDOCIN



| CAPITULO                 | RESUMEN                           | EUROS     | %     |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------|-------|
| 1                        | PROTECCIONES INDIVIDUALES.....    | 326,00    | 2,70  |
| 2                        | PROTECCIONES COLECTIVAS.....      | 11.240,00 | 93,04 |
| 3                        | SEÑALIZACION.....                 | 405,00    | 3,35  |
| 4                        | EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....       | 75,00     | 0,62  |
| 5                        | MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS..... | 35,00     | 0,29  |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL |                                   | 12.081,00 |       |

Asciende el presupuesto de seguridad y salud a la expresada cantidad de DOCE MIL OCHENTA Y UN EUROS

Burlada, a 13 de septiembre de 2024.

Fdo. El Arquitecto Técnico

Cesar Irijalba Asurmendi

**VISADO**  
**BISATUA**

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa



**VISADO  
BISATUA**

16/09/2024

arquitectura técnica  
navarra • nafarroako  
arkitektura teknikoa

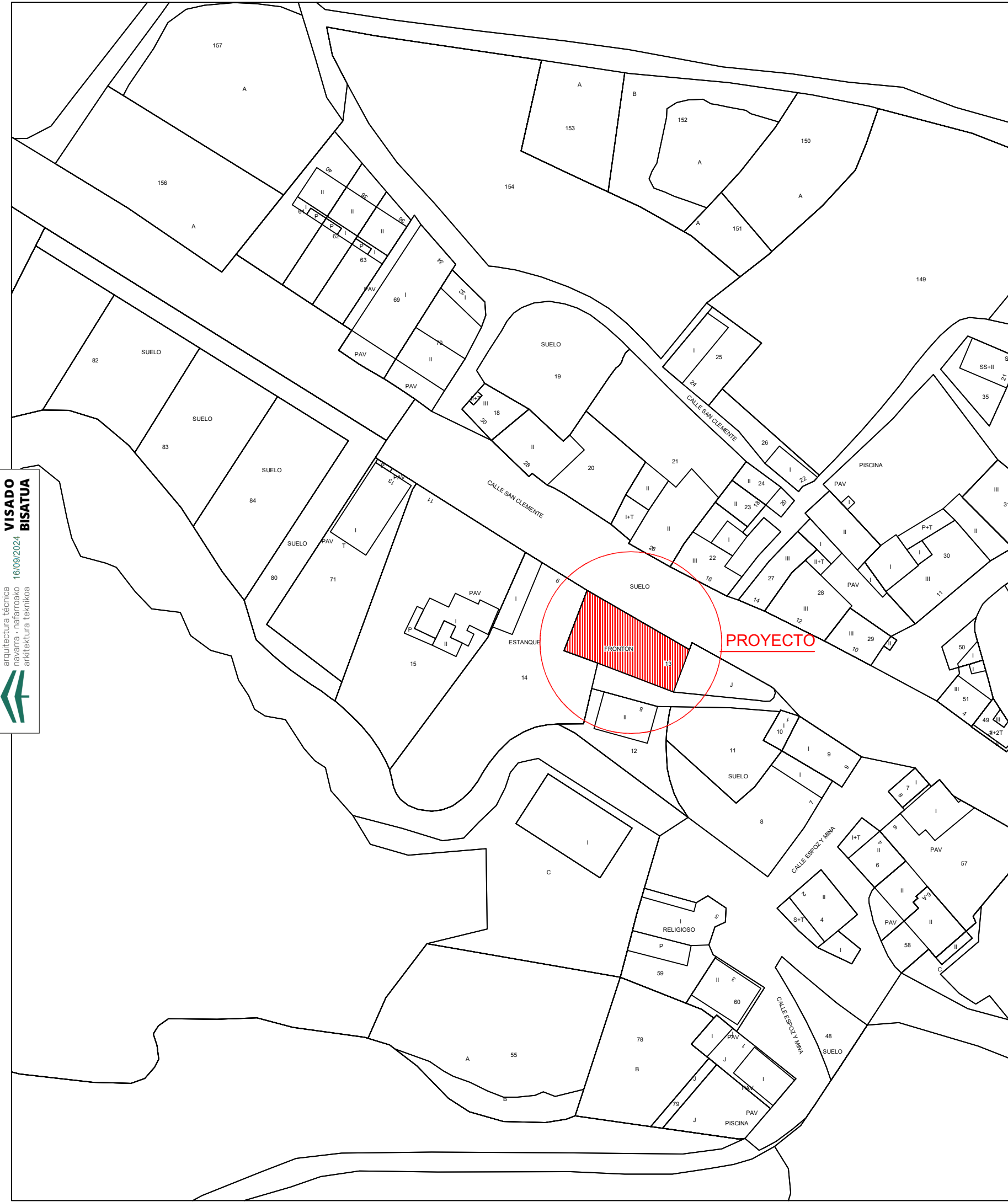


## DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



VISADO  
BISATUA

arquitectura técnica  
navarra · nafarroako  
arkitektura teknikoa



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

REFORMA EN INSTALACION DEPORTIVA  
PARCELA 13, POLIGONO 12. IDOCIN  
PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO  
ESCALA: 1/1000 DIN A3

S1



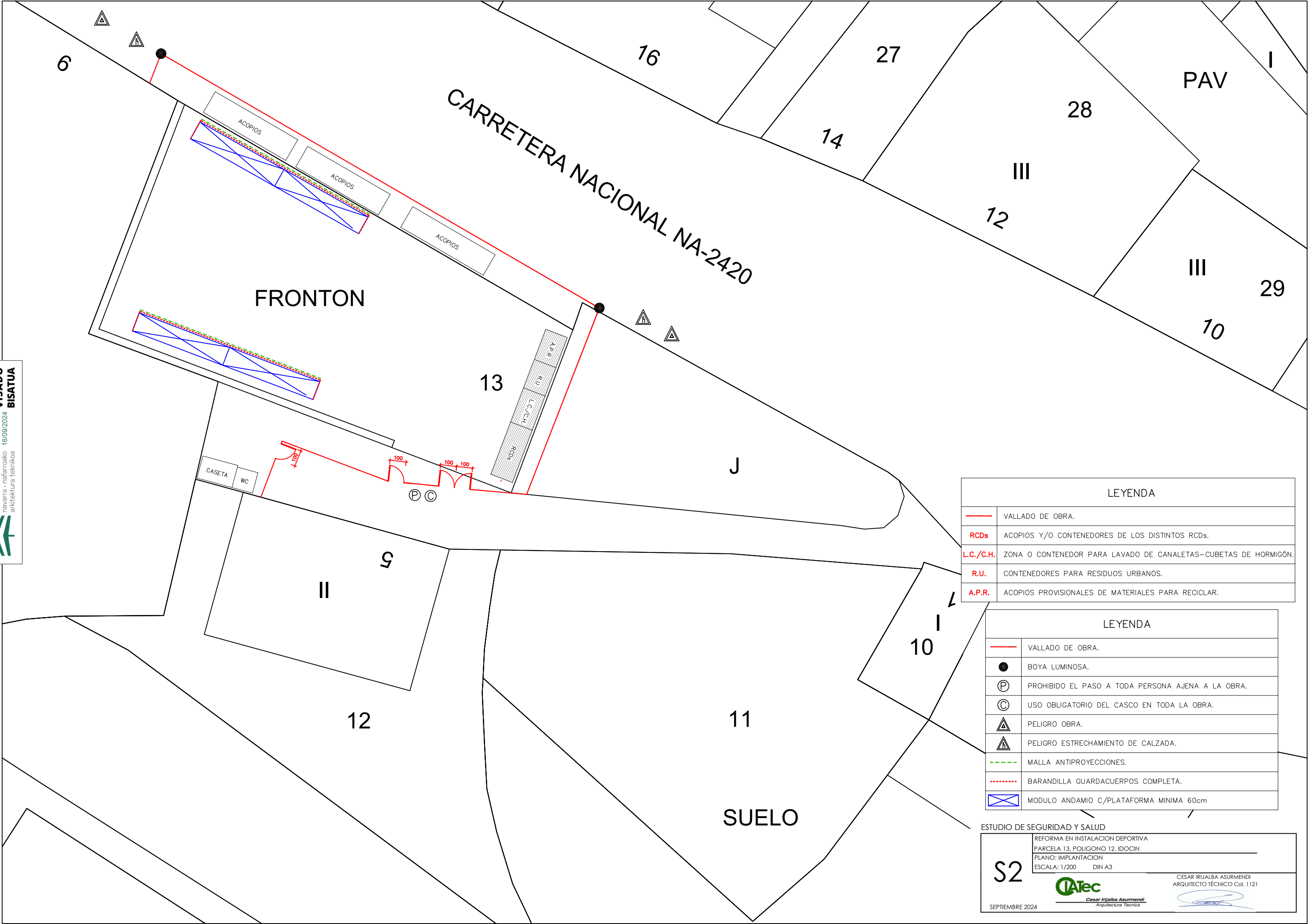
Cesar Irijalba Asurmendi  
Arquitectura Técnica

CESAR IRIJALBA ASURMENDI  
ARQUITECTO TÉCNICO Col. 1121



SEPTIEMBRE 2024





| LEYENDA |                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------|
|         | VALLADO DE OBRA.                                                |
|         | ACOPIOS Y/O CONTENEDORES DE LOS DISTINTOS RCDs.                 |
|         | ZONA O CONTENEDOR PARA LAVADO DE CANALETAS-CUBETAS DE HORMIGÓN. |
|         | CONTENEDORES PARA RESIDUOS URBANOS.                             |
|         | ACOPIOS PROVISIONALES DE MATERIALES PARA RECICLAR.              |

| LEYENDA |                                                   |
|---------|---------------------------------------------------|
|         | VALLADO DE OBRA.                                  |
|         | BOYA LUMINOSA.                                    |
|         | PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA. |
|         | USO OBLIGATORIO DEL CASCO EN TODA LA OBRA.        |
|         | PELIGRO OBRA.                                     |
|         | PELIGRO ESTRECHAMIENTO DE CALZADA.                |
|         | MALLA ANTIPROYECCIONES.                           |
|         | BARANDILLA GUARDACUERPOS COMPLETA.                |
|         | MODULO ANDAMIO C/PLATAFORMA MINIMA 60cm           |

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

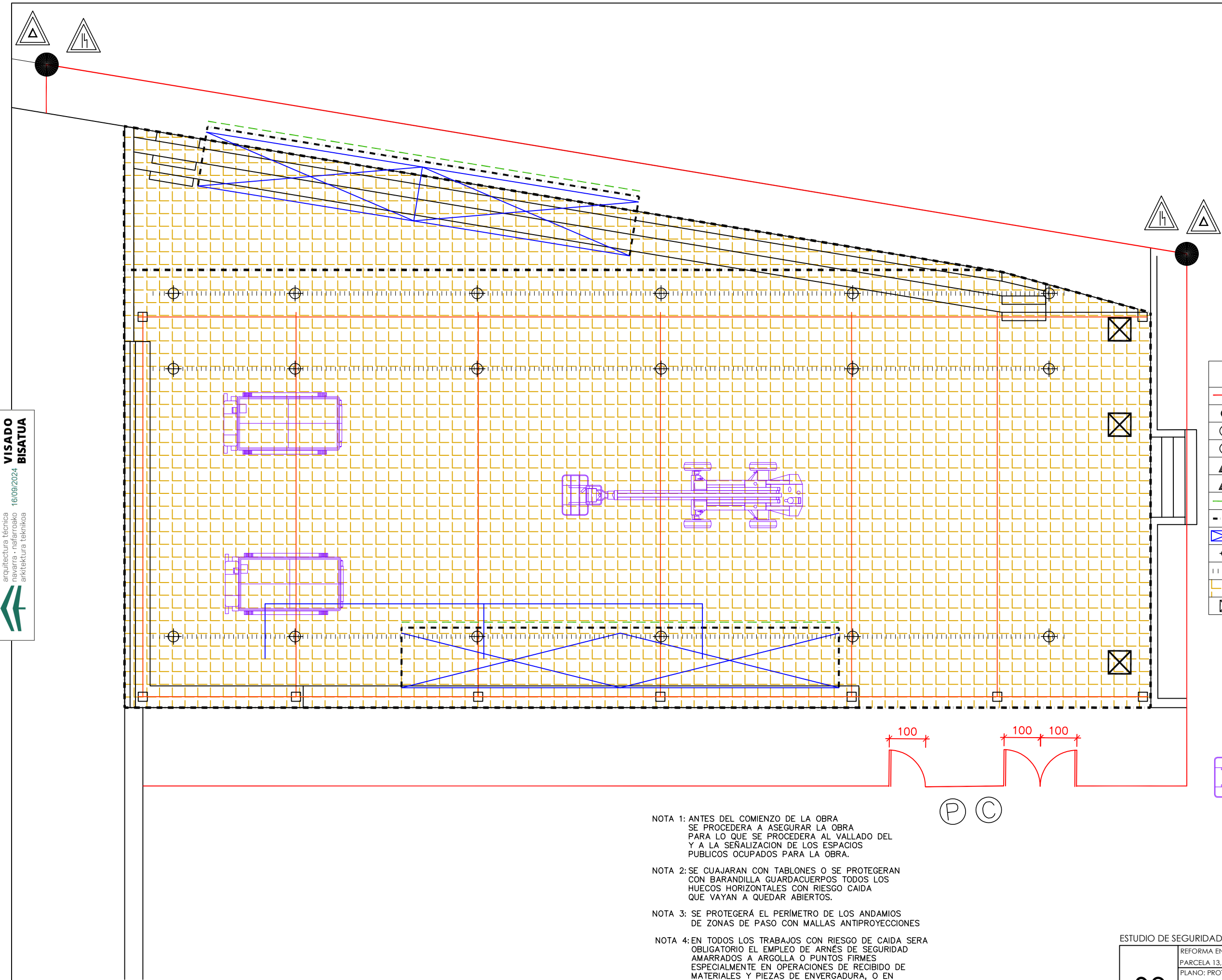
S2

REFORMA EN INSTALACION DEPORTIVA  
PARCELA 13. POLIGONO 12. IDOCIN  
PLANO: IMPLANTACION  
ESCALA: 1/200 DIN A3

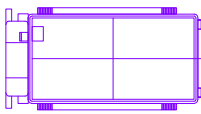
Cesar Irijalba Asurmendi  
Arquitectura Técnica

CESAR IRIJALBA ASURMENDI  
ARQUITECTO TÉCNICO Col. 1121

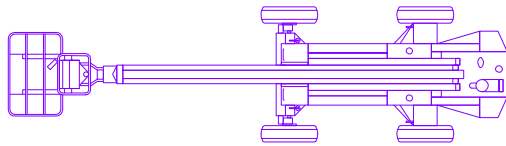
SEPTIEMBRE 2024



| LEYENDA |                                                      |
|---------|------------------------------------------------------|
|         | VALLADO DE OBRA.                                     |
|         | BOYA LUMINOSA.                                       |
|         | PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.    |
|         | USO OBLIGATORIO DEL CASCO EN TODA LA OBRA.           |
|         | PELIGRO OBRA.                                        |
|         | PELIGRO ESTRECHAMIENTO DE CALZADA.                   |
|         | MALLA ANTIPROYECCIONES.                              |
|         | BARANDILLA GUARDACUERPOS COMPLETA.                   |
|         | MODULOS ANDAMIO C/ PLATAFORMA 60cm., CON BARANDILLA. |
|         | ARGOLLA PARA AMARRE DE ARNES.                        |
|         | LINEA DE VIDA EN CUBIERTA                            |
|         | RED HORIZONTAL ANTICAIDAS                            |
|         | CUAJADO DE TABLONES ARQUETS Y HUECOS HORIZONTALES    |



PLATAFORMA TIJERA



PLATAFORMA BRAZO EXTENSIBLE

NOTA 1: ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA SE PROCEDERA A ASEGURAR LA OBRA PARA LO QUE SE PROCEDERA AL VALLADO DEL Y A LA SEÑALIZACION DE LOS ESPACIOS PUBLICOS OCUPADOS PARA LA OBRA.

NOTA 2: SE CUAJARAN CON TABLONES O SE PROTEGERAN CON BARANDILLA GUARDACUERPOS TODOS LOS HUECOS HORIZONTALES CON RIESGO CAIDA QUE VAYAN A QUEDAR ABIERTOS.

NOTA 3: SE PROTEGERÁ EL PERÍMETRO DE LOS ANDAMIOS DE ZONAS DE PASO CON MALLAS ANTIPROYECCIONES

NOTA 4: EN TODOS LOS TRABAJOS CON RIESGO DE CAIDA SERA OBLIGATORIO EL EMPLEO DE ARNES DE SEGURIDAD AMARRADOS A ARGOLLA O PUNTOS FIRMES ESPECIALMENTE EN OPERACIONES DE RECIBIDO DE MATERIALES Y PIEZAS DE ENVERGADURA, O EN ZONAS DE TRABAJO EN AUSENCIA DE ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA.

NOTA 5: PARA LOS TRABAJOS DE DERRIBOS Y ALBAÑILERIA SE DISPONDRA DE UNA PLATAFORMA DE ANDAMIO DE 60 cm. DE ANCHURA CON BARANDILLA BAJO LAS ZONAS DE TRABAJO EN ALTURA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

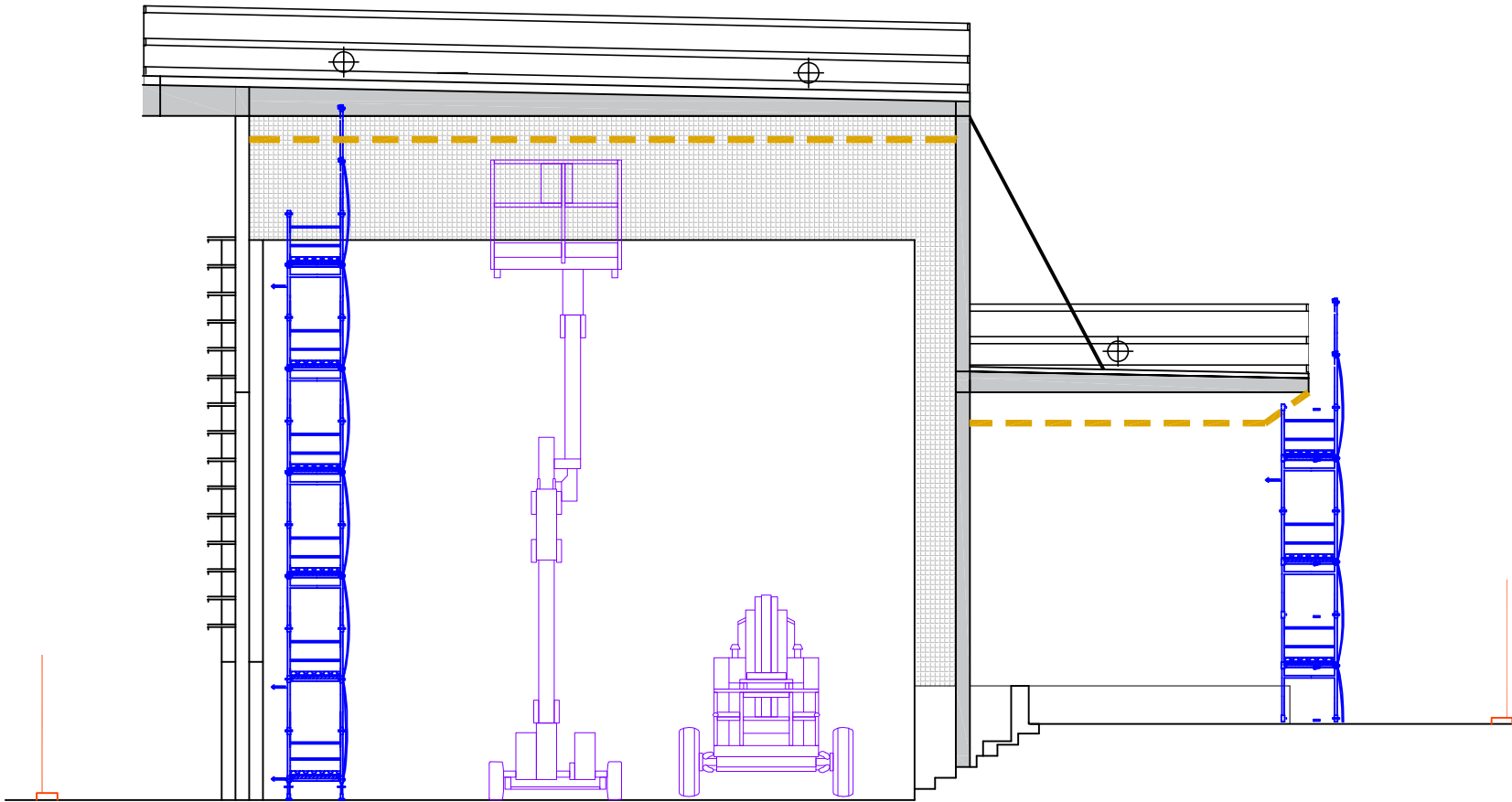
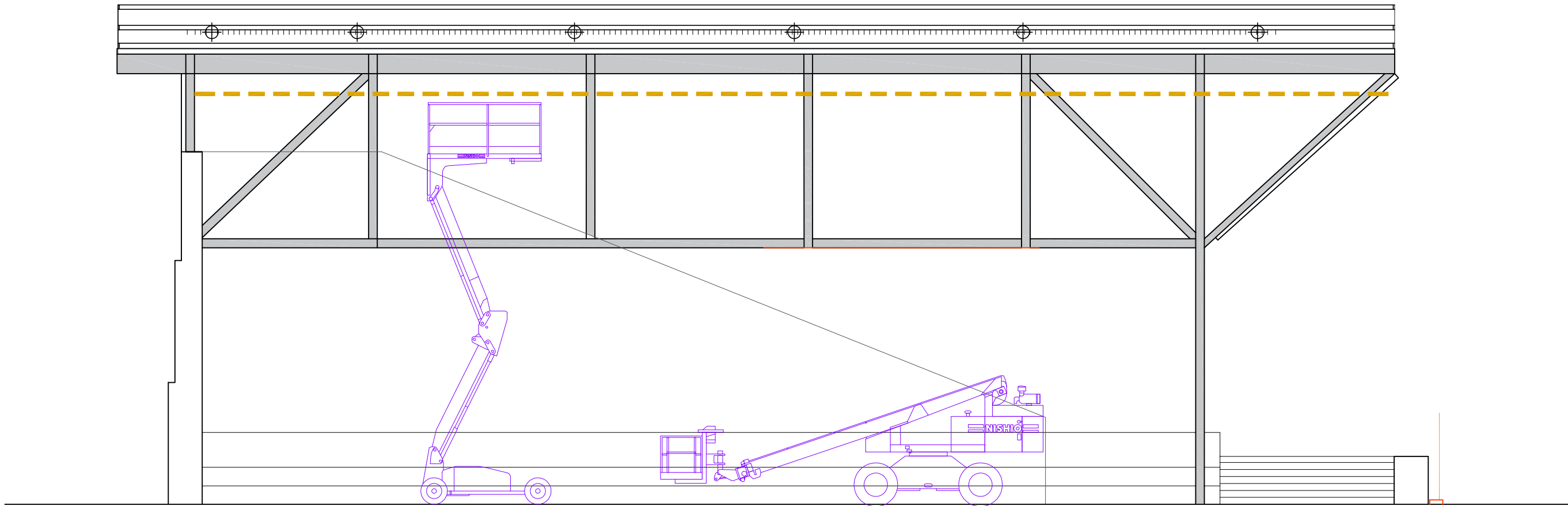
**S3**

SEPTIEMBRE 2024

REFORMA EN INSTALACION DEPORTIVA  
PARCELA 13. POLIGONO 12. IDOCIN  
PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS. PLANTA  
ESCALA: 1/100 DIN A3

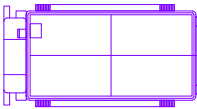
**QATec**  
Cesar Irijalba Asurmendi  
Arquitectura Técnica

CESAR IRIJALBA ASURMENDI  
ARQUITECTO TÉCNICO Col. 1121

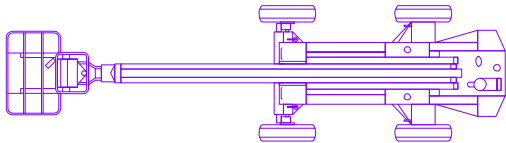


- NOTA 1: ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA SE PROCEDERÁ A ASEGURAR LA OBRA PARA LO QUE SE PROCEDERÁ AL VALLADO DEL Y A LA SEÑALIZACION DE LOS ESPACIOS PUBLICOS OCUPADOS PARA LA OBRA.
- NOTA 2: SE CUAJARAN CON TABLONES O SE PROTEGERAN CON BARANDILLA GUARDACUERPOS TODOS LOS HUECOS HORIZONTALES CON RIESGO CAIDA QUE VAYAN A QUEDAR ABIERTOS.
- NOTA 3: SE PROTEGERÁ EL PERIMETRO DE LOS ANDAMIOS DE ZONAS DE PASO CON MALLAS ANTIPROYECCIONES
- NOTA 4: EN TODOS LOS TRABAJOS CON RIESGO DE CAIDA SERA OBLIGATORIO EL EMPLEO DE ARNÉS DE SEGURIDAD AMARRADOS A ARGOLLA O PUNTOS FIRMES ESPECIALMENTE EN OPERACIONES DE RECIBIDO DE MATERIALES Y PIEZAS DE ENVERGADURA, O EN ZONAS DE TRABAJO EN AUSENCIA DE ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA.
- NOTA 5: PARA LOS TRABAJOS DE DERRIBOS Y ALBAÑILERIA SE DISPONDRÁ DE UNA PLATAFORMA DE ANDAMIO DE 60 cm. DE ANCHURA CON BARANDILLA BAJO LAS ZONAS DE TRABAJO EN ALTURA

| LEYENDA |                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------|
|         | VALLADO DE OBRA.                                        |
|         | BOYA LUMINOSA.                                          |
|         | PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.       |
|         | USO OBLIGATORIO DEL CASCO EN TODA LA OBRA.              |
|         | PELIGRO OBRA.                                           |
|         | PELIGRO ESTRECHAMIENTO DE CALZADA.                      |
|         | MALLA ANTIPROYECCIONES.                                 |
|         | BARANDILLA GUARDACUERPOS COMPLETA.                      |
|         | ANDAMIO CON PLATAFORMA MÍNIMA DE 60cm., CON BARANDILLA. |
|         | ARGOLLA PARA AMARRE DE ARNÉS.                           |
|         | LINEA DE VIDA EN CUBIERTA                               |
|         | RED HORIZONTAL ANTICAIDAS                               |
|         | CUAJADO DE TABLONES ARQUETS Y HUECOS HORIZONTALES       |



PLATAFORMA TIJERA



PLATAFORMA BRAZO EXTENSIBLE