# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Zaragoza AYUNTAMIENTO

Inizia

## PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

| | |
|---|---|
| EMPLAZAMIENTO: | CEMENTERIO DE TORRERO<br>Avenida AMÉRICA, 94-105 50007 ZARAGOZA |
| PROYECTISTA: | D. Luis MORENO TORTAJADA, Arquitecto.<br>D. Matías RICO ARRANZ, Arquitecto Técnico.<br>Únidad de Gestión de Proyectos de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza |
| PROMOTOR: | AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA |
| EBSS REALIZADO POR:<br>Y CSS EN FASE PROYECTO. | LAURA PASTOR ANDRÉS al servicio de<br>INIZIA INGENIERÍA, PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE<br>C/ Lausana 10-14 local derecha 50007 ZARAGOZA |
| FECHA: | Agosto 2012 |

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

# Portada
# MEMORIA

Zaragoza AYUNTAMIENTO

Inizia

## PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

| | |
|---|---|
| EMPLAZAMIENTO: | CEMENTERIO DE TORRERO<br>Avenida AMÉRICA, 94-105 50007 ZARAGOZA |
| PROYECTISTA: | D. Luis MORENO TORTAJADA, Arquitecto.<br>D. Matías RICO ARRANZ, Arquitecto Técnico.<br>Únidad de Gestión de Proyectos de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza |
| PROMOTOR: | AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA |
| EBSS REALIZADO POR:<br>Y CSS EN FASE PROYECTO. | LAURA PASTOR ANDRÉS al servicio de<br>INIZIA INGENIERÍA, PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE<br>C/ Lausana 10-14 local derecha 50007 ZARAGOZA |
| FECHA: | Agosto 2012 |

# ÍNDICE

DATOS GENERALES DEL PROYECTO ..... 3

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 3

La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud ..... 4
Descripción de la obra ..... 5
Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra ..... 5
Accesos para vehículos ligeros ..... 5
Accesos para vehículos pesados ..... 5
Tráfico rodado y accesos ..... 5
Interferencias y Servicios afectados ..... 6

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES ..... 8

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS 9

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 10

PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL ..... 10

Primeros Auxilios ..... 10
Local botiquín de primeros auxilios ..... 10
Medicina Preventiva ..... 10
Evacuación de accidentados ..... 11

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA PARA CONTRATISTAS ..... 13

SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA ..... 13

DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA ..... 14

PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO ..... 14

FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD ..... 16

## DATOS GENERALES DEL PROYECTO

| | |
|---|---|
| **Promotor:** | AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA |
| **Nombre del proyecto/esp. técnica sobre el que se trabaja:** | PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA |
| **Autor del Proyecto:** | D. Luis MORENO TORTAJADA, Arquitecto.<br>D. Matías RICO ARRANZ, Arquitecto Técnico<br>Únidad de Gestión de PROYECTOS II de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza |
| **Nombre del Coordinador de seguridad y Salud en Fase de Proyecto** | LAURA PASTOR ANDRÉS, INIZIA INGENIERÍA PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE<br>C/ LAUSANA 10 – 14 LOCAL<br>50.007 ZARAGOZA |
| **Tipología de las actividades a realizar:** | Nueva Construcción. |
| **Presupuesto (P.E.M):** | |
| **Urbanización** | 174.780,62 € (Ciento Setenta y Cuatro Mil Setecientos Ochenta Euros con Sesenta y Dos Céntimos de Euro). |
| **Módulo 6 Capillas** | 129.016,256 € (Ciento Veintinueve Mil Dieciséis Euros con Veinticinco Céntimos de Euro). |
| **Módulo 4 Capillas** | 86.850,196 € (Ochenta y Seis Mil Ochocientos Cincuenta Euros con Diecinueve Céntimos de Euro). |
| **Módulo 3 Capillas** | 67.377,88 € (Sesenta y Siete Mil Trescientos Setenta y Siete Euros con Ochenta y Ocho Céntimos de Euro). |
| **Presupuesto de Seguridad y Salud:** | |
| **Urbanización** | 1.511,30 € (Mil Quinientos Once Euros con Treinta Céntimos de Euro). |
| **Módulo 6 Capillas** | 2.168,24 € (Dos Mil Ciento Sesenta y Ocho Euros con Veinticuatro Céntimos de Euro). |
| **Módulo 4 Capillas** | 1.608,46 € (Mil Seiscientos Ocho Euros con Cuarenta y Seis Céntimos de Euro). |
| **Módulo 3 Capillas** | 1.247,93 € (Mil Doscientos Cuarenta y Siete Euros con Noventa y Tres Céntimos de Euro). |
| **Tiempo de duración de los trabajos:** | Realización por fases. |
| **Número medio de Trabajadores:** | 8 Trabajadores |
| Localización de la obra: | CEMENTERIO DE TORRERO<br>Avenida AMÉRICA, 94-105 50007 ZARAGOZA |

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto/la especificación técnica y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Es obligación del Contratista disponer de los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción y montaje de esta obra sea seguro.

A continuación se enumeran, identifican y definen con concreción cuales han de ser los objetivos de este trabajo técnico, que se relacionan según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente; se consideran todos de un mismo rango:

A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
C. Colaborar con el equipo redactor del proyecto y la Propiedad para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que eliminen o disminuyan los riesgos.
D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
E. Relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
F. Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar: las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
G. Presupuestar adecuadamente los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
H. Ser base para la planificación e implantación de la prevención en la obra.
I. Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del estudio de seguridad y salud.
   Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
J. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
K. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
L. Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
M. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
N. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

## *La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud*

El autor de este estudio de seguridad y salud desea conseguir la colaboración del resto de los participantes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra y el personal responsable de la propiedad, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es el objetivo común de todos.

Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los Principios de la Acción Preventiva contenidos en el art. 15 de la Ley 31/1995. El proceso de producción de obra debe realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste.

La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre la diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

## Descripción de la obra

### Capillas

El proyecto se ubica en la Calle I, zona Sur del Cementerio de Zaragoza, El proyecto contempla la posibilidad de realizar módulos de 3, 4 y 6 capillas en función de las necesidades y demandas, siendo cada capilla de cinco niveles de enterramiento a ambos laterales de su acceso, dónde cada nivel permite simultáneamente enterraietno en ataúd y en urna, existiendo por ello, un total de diez espacios de nivhos y otros diez de columbarios.

Se plantéa que cada capilla se cimenten bajo el sistema de losa armada, la estructura portante de las capillas se resuelve con sistema de muros de hormigón armado en su perímetro y losas de hormigón armado en cada nivel de enterramiento y en la cubierta.

El elemento de contacto con el terreno se resuelve con losa de hormigón sobre zahorras compactadas, Exitirá diferentes tipos de carpintería tanto para el frontal de acceso a cada capilla, como los laterales del lucernario, los interiores de compartimentalización se realizarán mediante losas de hormigón armado y verticalmente mediante fábrica de ladrillo, recubierto en su cara vista..

Los revestimientos interiores se resuelven mediante yeso pintado en los paramentos verticales y superiores horizontales , y mármol blanco en el solado de la capilla, cada nivel se cerrará con un panel de mármol.

La evacuación del agua de lluvia se evauará mediante bajantes que comunican la cubierta con las arquetas de pie.

### Urbanización

Se acondicionará el exterior de las capillas , mediante un sistema de colectores y arquetas para recoger las aguas pluviales conectantdo finalmente a los pozos existentes en el eje de la calle I.

Se proyecta una red de riego por goteo y de abastecimiento a bocas de riesgo y fuentes de boca, Se instalará una fuente ornamental en el centro , abastecida desde un depósito de regulación e impulsada mediante un grupo de presión, se realizarán revestido aceras mediante bordillo y baldosa neumática, así como está prevista la instalación de mobiliario urbano.

En las zonas hundidas y previo al macizado, se procederá a la limpieza y desescombro de la zona, dejando a la vista el terreno natural. En general para todos los nichos hay que limpiar y sacar algunos restos de escombros y además por precaución, desinfectar todos ellos.

## Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra

Las obras de restauración se realizarán en la Continuación de la CALLE I del Cementerio deTorrero de Zaragoza.

## Accesos para vehículos ligeros

El acceso a la obra se realizará desde la entrada habitualmente al cementerio de Torrero. La ubicación en la Continuación de la CALLE I del Cementerio deTorrero de Zaragoza se describe en el apartado de Planos del presente Estudio de Seguridad y Salud

## Accesos para vehículos pesados

Identicamente se actuará para los vehículos pesados, accediendo a la zona de trabajo según se define en los Planos.

## Tráfico rodado y accesos

Ninguna persona sin estar convenientemente autorizada podrá, acceder el recinto de la obra.

Los **accesos a los lugares de trabajo** deberán de cumplir con lo siguiente:

- Las escaleras deberán estas calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- Cuando se utilicen medios de manipulación a modo de traspaletas en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- Se señalizarán claramente las zonas de trabajos.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Las zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estas señalizadas de modo claramente visible.
- Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá ser claramente marcado.
- Se dejarán limpias la zona de tránsito de materiales hasta la zona de trabajos, y se evitará el acceso e interferencia con las zonas comunes del Hospital.

## *Interferencias y Servicios afectados*

Se debe considerar afección con las instalaciones propias del Cmeneterio de Torrero, como son:

- Instalación eléctrica .
- Instalación de VOZ.
- Instalación de detección Contra Incendios

Todas ellas deberán estar canceladas en la actuación sobre la misma y en los entronques con las zonas en servicio, se deberá contar con la autorización y conocimiento de la CSSE, DO y Unidad Técnica del Ayuntamiento de Zaragoza, Se verificará la inexistencia de gases o líquidos residuales que puedan suponer un riesgo, para los trabajadores de la obra.

En caso de presencia de LÍNEAS ELÉCTRICAS ENTERRADAS.

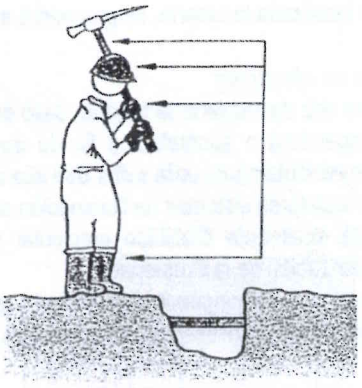
Se nos podrán presentar como consecuencia de los siguientes factores:

a) Excavación necesaria para poder realizar un mejor apoyo de la maquinaria, o bien ganar terreno para poder acceder al centro de almacenamiento.
b) Rotura del pavimento o desplome de tierras por sobrepeso de la maquinaría empleada.
c) Presencia de líneas eléctricas a la hora de excavar la zona de actuación

No obstante, antes de comenzar los trabajos con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas, es recomendable atender a las siguientes normas:

- Informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable. En caso de duda solicitar información de un supervisor de la Compañía afectada y/o de la Propiedad.
- Gestionar antes de ponerse a trabajar con la Compañía propietaria de la línea o la Propiedad la posibilidad de dejar los cables sin tensión.
- No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.

- Emplear señalización indicativa del riesgo, siempre que sea posible, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.
- A medida que los trabajos sigan su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente y a la Propiedad, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.



En el caso, de que por motivos necesarios del proceso de ejecución de los trabajos (extracción de tierras para cimentaciones, demoliciones de obra civil) sea necesario el descubrir la línea enterrada, se procederá del siguiente modo:
Se podrán dar 2 casos:

1º SE CONOCE PERFECTAMENTE SU TRAZADO Y PROFUNDIDAD

Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo (raras veces) y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m. de la conducción (salvo que previamente, de conformidad con la Compañía propietaria /o la Propiedad, nos hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

2º NO SE CONOCE EXACTAMENTE EL TRAZADO, LA PROFUNDIDAD Y LA PROTECCION

Se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m. de conducción; a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc. y a partir de aquí pala manual.

De carácter general, en todos los casos, cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará. Se evitará igualmente que pueda ser dañada accidentalmente por maquinaría, herramientas, etc.., así como, si el caso lo requiere, se instalarán obstáculos que impidan el acercamiento.

Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos en el interior de las zanjas, pozos, etc. se tendrá en cuenta, como principales medidas de seguridad, el cumplimiento de las cincos reglas siguientes:

a) Descargo de la línea
b) Bloqueo contra cualquier alimentación.
c) Comprobación de ausencia de tensión
d) Puesta a tierra y en cortocircuito.
e) Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.

Los trabajadores empleados de las mantenedoras que vayan a realizar estos trabajos (si es el caso), estarán dotados de prendas de protección personal y herramientas aislantes.

Se estará a lo dispuesto en el Real Decreto 614/2001 sobre Protección de los trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

CONDUCCIONES AFECTADAS DE GAS

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de gas, se tomarán las medidas que eviten que se dañen accidentalmente estas tuberías y en consecuencia se suprima el servicio o se provoquen daños a la Propiedad. Éstas son:

*Identificación*

Serán facilitadas por la Propiedad o la dirección facultativa planos de los servicios afectados, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción y estado.

*Señalización*

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizara, marcando con piquetas su dirección y profundidad.

*Medidas en ejecución*

- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por la maquinaria, herramientas, etc.
- Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Propiedad.
- No almacenar ningún tipo de material sobre conducción.
- Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

## INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

### *Servicios higiénicos*

Se dispondrá de un espacio para colocar su ropa de calle y los efectos personales bajo llave.

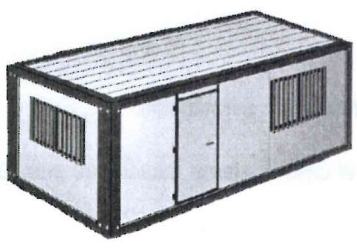
Los trabajadores tendrán acceso a servicios de aseos (vestuarios duchas, lavabos y retretes) Serán utilizados separadamente en función de su sexo.

Preferentemente, la Propiedad pondrá a disposición el espacio suficiente y los medios de sus vestuarios de Planta a los trabajadores de la empresa Contratista si así resulta conveniente. En caso de optarse por la disposición de módulos prefabricados metálicos s comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra.

Se recoge a continuación unos datos orientativos de las dimensiones posibles de los módulos prefabricados.



| longitud/m. | anchura/m. | altura/m. | superficie/m² | volumen/m³ | peso/kilos |
|---|---|---|---|---|---|
| 4,080 | 2,440 | 2,580 | 9,955 | 25,684 | 1.292 |
| 6,000 | 2,440 | 2,580 | 14,640 | 37,771 | 1.677 |
| 6,950 | 2,440 | 2,580 | 16,950 | 43,752 | 1.870 |
| 6,950 | 2,440 | 2,580 | 16,950 | 43,752 | 2.095 |
| 7,900 | 2,440 | 2,580 | 19,270 | 49,732 | 2.062 |
| 9,800 | 2,440 | 2,580 | 23,920 | 61,724 | 2.447 |

Con fosas sépticas: (opcional y provisional)
En el caso de tener que utilizar este tipo de instalación, éstas, se conexionarán a algún pozo existente o bien se realizará uno.

| longitud/m. | anchura/m. | altura/m. | superficie/m² | peso/Kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,400 | 1,050 | 2,300 | 1,470 | 165 |
| 1,450 | 1,060 | 2,500 | 1,537 | 269 |
| 1,200 | 1,115 | 2,300 | 1,338 | 110 |

| CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES | |
|---|---|
| **Superficie de Vestuario - aseo:** | **8 trab. x 2 m². = 16 m².** |
| **Nº de módulos necesarios:** | **16 m². : 15 m² = 2 und.** |
| **Nº de retretes:** | **8 trab. : 25 trab. = 1 und.** |
| **Nº de lavabos:** | **8 trab. : 10 trab. = 1 und.** |
| **Nº de duchas:** | **8 trab. : 10 trab. = 1 und.** |

### *Servicios de alimentación*

Los trabajadores comerán o prepararán sus comidas en instalaciones seguras.

En la obra y en los locales que ocupen dispondrán de agua potable o de bebidas refrescantes adecuadas. En ningún caso se admitirá ni el consumo de alcohol o de drogas en la nave ni el desempeño de cualquier tarea en la obra bajo su influencia.

Los módulos prefabricados destinados a comedor, se podrán optimizar llegando a obtener la autorización de la Propiedad para el uso y disfrute de los medios existentes en las instalaciones por los trabajadores adscritos la empresa Contratista. Por ello y teniendo en cuenta que parte de los trabajadores no comerán en la obra.

| CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES | |
|---|---|
| **Superficie de Comedor:** | **8 trab. x 2 m². = 16 m².** |
| **Nº de módulos necesarios:** | **16 m². : 32 m² = 1 und.** |

### *Locales de descanso y alojamiento*

Los trabajadores dispondrán de alojamiento amueblado y de dimensiones suficientes. Eventualmente, la empresa contratista podrá instalar casetas portátiles para el alojamiento estable de sus trabajadores en el interior de la nave siempre que la propiedad autorice su instalación.

Estas casetas estarán en su caso dotadas de servicios higiénicos en número suficiente, una sala comedor y otra para el esparcimiento de los trabajadores. Asimismo dispondrán de dormitorios con camas, armarios, mesas, sillas con respaldo y otros muebles en cantidad suficiente en función del número de trabajadores. En su asignación se considerará la eventual presencia de trabajadores de ambos sexos. Asimismo las trabajadoras embarazadas o lactantes dispondrán de los medios adecuados para poder descansar tumbadas. En su diseño se tendrá en cuenta su eventual uso por parte de trabajadores minusválidos

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

## IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

La siguiente Identificación inicial de riesgos (recogida como **Anexo I a la Memoria, Análisis de riesgos**) y evaluación de la eficacia de las protecciones, se realiza sobre el proyecto/especificación técnica, en consecuencia de la tecnología y la organización previstas para construir y montar.

Los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias y evalúan, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", mediante la aplicación además, de los criterios de las estadísticas de siniestralidad publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

## PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de ejecución material y de seguridad se realiza por módulos y Actuaciones dado que la ejecución de los trabajos se realizará en función de la demanda que se vaya teniendo.

| | |
|---|---|
| **Presupuesto (P.E.M):** | |
| **Urbanización** | 174.780,62 € (Ciento Setenta y Cuatro Mil Setecientos Ochenta Euros con Sesenta y Dos Céntimos de Euro). |
| **Módulo 6 Capillas** | 129.016,256 € (Ciento Veintinueve Mil Dieciséis Euros con Veinticinco Céntimos de Euro). |
| **Módulo 4 Capillas** | 86.850,196 € (Ochenta y Seis Mil Ochocientos Cincuenta Euros con Diecinueve Céntimos de Euro). |
| **Módulo 3 Capillas** | 67.377,88 € (Sesenta y Siete Mil Trescientos Setenta y Siete Euros con Ochenta y Ocho Céntimos de Euro). |
| **Presupuesto de Seguridad y Salud:** | |
| **Urbanización** | 1.511,30 € (Mil Quinientos Once Euros con Treinta Céntimos de Euro). |
| **Módulo 6 Capillas** | 2.168,24 € (Dos Mil Ciento Sesenta y Ocho Euros con Veinticuatro Céntimos de Euro). |
| **Módulo 4 Capillas** | 1.608,46 € (Mil Seiscientos Ocho Euros con Cuarenta y Seis Céntimos de Euro). |
| **Módulo 3 Capillas** | 1.247,93 € (Mil Doscientos Cuarenta y Siete Euros con Noventa y Tres Céntimos de Euro). |

## PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

### *Primeros Auxilios*

Es responsabilidad de todos aquellos que tengan durante la ejecución de la obra la consideración de empresarios garantizar que la eventual prestación de servicios de primeros auxilios sea efectuada por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán las medidas necesarias para poder evacuar en condiciones seguras a trabajadores eventualmente accidentados o afectados por indisposiciones repentinas a fin de recibir cuidados médicos adicionales.

Aunque el objetivo de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es planificar la prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados, en obra siempre deberá estar presente un responsable de primeros auxilios, que disponga de formación específica en este campo.

### *Local botiquín de primeros auxilios*

Dada la peculiaridad de esta obra y la concentración de trabajadores prevista, es necesario dotarla de un botiquín de primeros auxilios por contratista principal, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados.
El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.
La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la concertación de un servicio de ambulancias.
El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

### *Medicina Preventiva*

Para evitar en lo posible las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser

realizados al año de su contratación. Y que así mismo, todos ellos, exijan puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por cada uno para esta obra.
Los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los médicos, detectarán lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

### *Evacuación de accidentados*

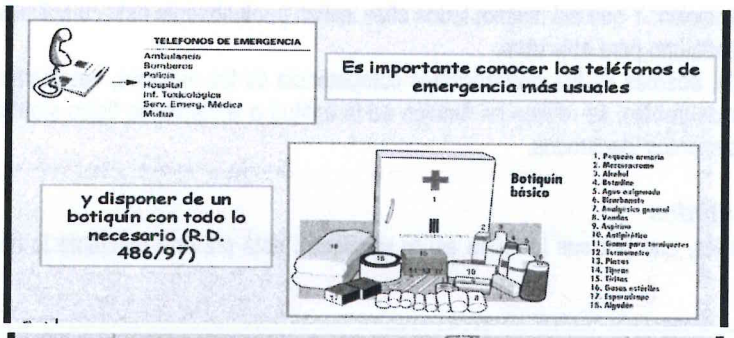
La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias.

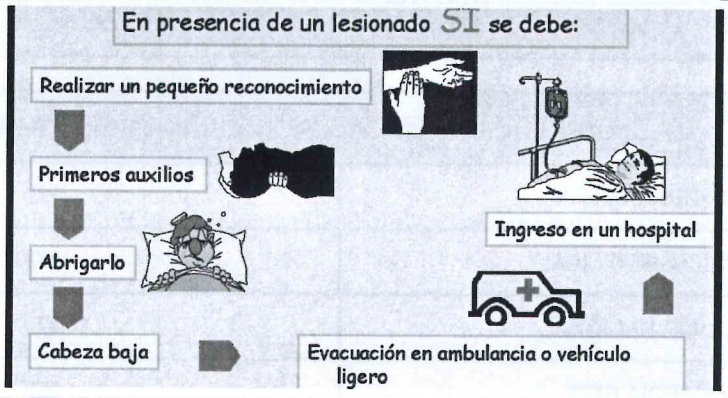
| TELEFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA |
|---|

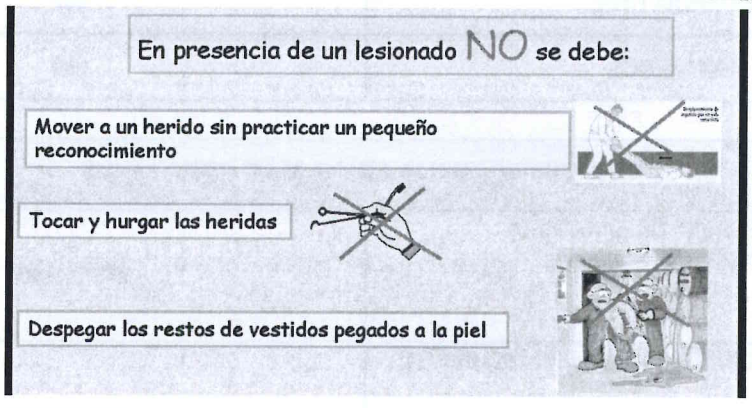
| TELEFONOS DE URGENCIAS-SEGURIDAD-BOMBEROS | |
|---|---|
| URGENCIAS SOS | 112 |
| POLICÍA MUNICIPAL | 112 |
| POLICÍA NACIONAL | 091 |
| GUARDIA CIVIL | 062 |
| BOMBEROS | 080 |

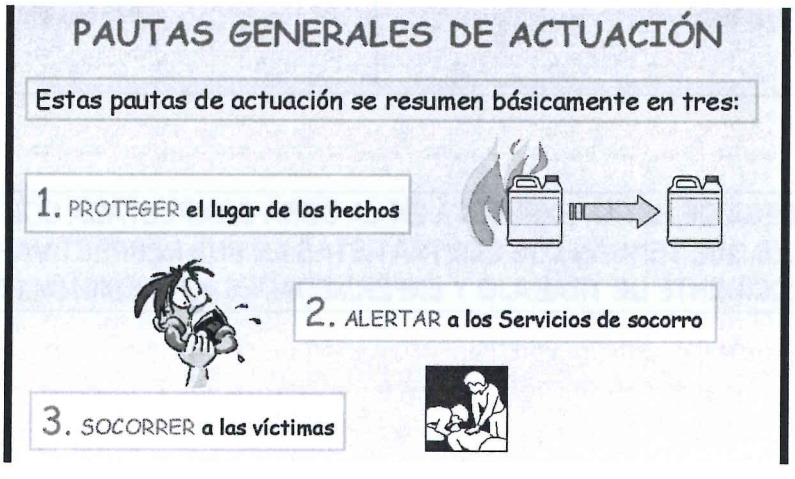
| CENTROS HOSPITALARIOS MÁS CERCANOS | |
|---|---|
| *HOSPITAL MIGUEL SERVET* DE *ZARAGOZA*<br>PASEO ISABEL LA CATÓLICA, 1 – 3<br>50009ZARAGOZA | 976 765 500 |
| *HOSPITAL CLINICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESA DE ZARAGOZA*<br>AVENIDA SAN JUAN BOSCO, 15<br>50009 ZARAGOZA | 976 556 400 |

**ESTA HOJA DEBERÁ DE ESTAR EXPUESTA EN LA OBRA COMPLETADA CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES**


TELEFONOS DE EMERGENCIA
Ambulancia
Bomberos
Policía
Hospital
Inf. Toxicológica
Serv. Emerg. Médica
Mutua
Es importante conocer los teléfonos de emergencia más usuales
y disponer de un botiquín con todo lo necesario (R.D. 486/97)
Botiquín básico


En presencia de un lesionado SI se debe:
Realizar un pequeño reconocimiento
Primeros auxilios
Abrigarlo
Cabeza baja
Ingreso en un hospital
Evacuación en ambulancia o vehículo ligero


En presencia de un lesionado NO se debe:
Mover a un herido sin practicar un pequeño reconocimiento
Tocar y hurgar las heridas
Despegar los restos de vestidos pegados a la piel


PAUTAS GENERALES DE ACTUACIÓN
Estas pautas de actuación se resumen básicamente en tres:
1. PROTEGER el lugar de los hechos
2. ALERTAR a los Servicios de socorro
3. SOCORRER a las víctimas

## PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN DE EMERGENCIA

Existen 4 Principios de actuación de emergencia que deben seguirse cuando se atiende un accidente:

- 1º Examinar la escena del accidente
- 2º Solicitar ayuda del servicio designado para la atención médica
- 3º Actuar con calma y tranquilizar al accidentado ganándose su confianza
- 4º Evaluar el estado del accidentado.

## DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA PARA CONTRATISTAS

La documentación necesaria para el comienzo de las actividades en obra. El documento está compuesto por diversos contenidos que vienen a dar cumplimiento a los requisitos, que a nivel de Prevención de Riesgos Laborales son exigidos por la legislación vigente con respecto a los conocimientos de empresas externas al centro de trabajo. Siendo estos;

- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO
- PROCEDIMIENTO DE ENTRADA A OBRA
- RIESGOS DE LUGARES DE TRABAJO.
- MEDIDAS DE EMERGENCIA PARA EMPRESAS EXTERNAS

## SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El control del nivel de seguridad y salud está reflejado en el Estudio Básico de Seguridad y Salud. Es el documento que recoge exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones y la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- ❑ Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
- ❑ Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

El Contratista adjudicatario está obligado a presentar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de las obras, al menos la siguiente documentación:

Plan de Seguridad y Salud o en su defecto Planificación Preventiva de los trabajos.

- Apertura de Centro de Trabajo (Contratas principales y sus correspondientes subcontratas también)
- Listado de Empresas participantes o futuras incorporaciones, si se conocen, a la obra. (Aviso Previo + Actualizaciones). Deberán de indicar el nombre y razón social, así como la dirección y actividad de la empresa. A su vez, indicarán la modalidad preventiva de cada una de las empresas (S.P. propio, S.P. ajeno, Trabajador designado).
- Entrega de copia del Aviso Previo a las distintas Empresas.
- Recibo de entrega del Plan de Seguridad y Salud a cada una de las Subcontratas y /o trabajadores autónomos.
- Certificados de Formación e Información en Prevención de Riesgos laborales de tods y cada uno de los trabajadores que intervengan en la obra.

- Reconocimientos Médicos de los trabajadores.
- Recibos de Entrega de los Equipos de Protección Individual a los trabajadores
- Certificados de Conformidad CE por parte de la maquinaria a emplear por las distintas empresas participantes en el proceso de la obra.
- Documentos de nombramiento de personal específico para trabajos (señalista, maquinista, etc...)
- Seguros de R.C. de la maquinaría y medios de obra.
- Carnes acreditativos de formación (Gruista, conductor, etc...)
- Los informes que realice la empresa encargada del montaje, colocación, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas sobre el nivel de seguridad y salud alcanzado por su trabajadores, así como los partes de trabajo.
- Proyectos de Montaje de Medios (Grúas, andamiadas, etc....)
- Planificación de los Trabajos (actualizada periódicamente) a realizar (para poder ir planificando la seguridad paralelamente)
- Documento por parte de cada una de las Empresas (Contratistas y Subcontratas) certificando con periodo mensual el estar dados de alta en la S.S. y estar al corriente de pago de los seguros sociales de todos y cada uno de los trabajadores, recogiendo en dicho documento una lista de nombres y apellidos con D.N.I.
- En caseta-control de obra, deberán de dar nombre y apellidos, así como el nombre de la empresa (incluyendo el nombre de la subcontrata) a la que pertenece el trabajador, con el fin de tener un control de acceso.

## DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- ❑ Documento del nombramiento de responsable de seguridad.
- ❑ Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- ❑ Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- ❑ Documento del nombramiento de los recursos preventivos pertinentes.
- ❑ Documento del nombramiento de los responsables de primeros auxilios.
- ❑ Documento de autorización del manejo de diversas maquinas.
- ❑ Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.
- ❑ Documento de reuniónes de seguridad y salud.

## PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO

Se designarán recursos preventivos y se dispondrá de recursos preventivos en número suficiente para el desarrollo de sus funciones, según las prescripciones del RD 604/04 que a continuación se detallan

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:

a. 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.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto en el apartado 8.a de este artículo, referido a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

c. 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

Igualmente se considera requerible la presencia de Recurso Preventivo en la ejecución de trababajos incluídos en el Anexo II del RD 1627/97

La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
c. 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.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.
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.

## FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

En Zaragoza a Agosto de 2.012

El autor del estudio de seguridad y salud

Inizia ingeniería prevención y medio ambiente, S.L. C.I.F. B-99.185.718 C/ Lausana, nº 10-14 local derecha 50007 Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TECNICOS E INGENIEROS DE EDIFICACION DE ZARAGOZA
21 AGO. 2012
VISADO

Fdo.: Laura PASTOR ANDRÉS
Arquitecto Técnico al Servicio de INIZIA Ingeniería Prevención y Medioambiente, S.L.

# Portada
# MEMORIA. ANÁLISIS DE RIESGOS

Zaragoza AYUNTAMIENTO

Inizia

## PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

| | |
|---|---|
| EMPLAZAMIENTO: | CEMENTERIO DE TORRERO<br>Avenida AMÉRICA, 94-105 50007 ZARAGOZA |
| PROYECTISTA: | D. Luis MORENO TORTAJADA, Arquitecto.<br>D. Matías RICO ARRANZ, Arquitecto Técnico.<br>Únidad de Gestión de Proyectos de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza |
| PROMOTOR: | AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA |
| EBSS REALIZADO POR:<br>Y CSS EN FASE PROYECTO. | LAURA PASTOR ANDRÉS al servicio de INIZIA INGENIERÍA, PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE<br>C/ Lausana 10-14 local derecha 50007 ZARAGOZA |
| FECHA: | Agosto 2012 |

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

# ÍNDICE

ETAPAS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS ..... 7
CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRABAJO ..... 7
ANÁLISIS DE RIESGOS ..... 8
1.- IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS. EVALUACION Y MEDIDAS PREVENTIVAS ..... 11

EJECUCIÓN DE URBANIZACIÓN

1.0.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS ..... 11
1.0.1.1.- EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO (DESMONTES Y VACIADOS) ..... 11
*1.0.1.1.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS* ..... 11
*1.0.1.1.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD* ..... 11
*1.0.1.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL* ..... 12
*1.0.1.1.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS* ..... 12
1.0.1.2.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS ..... 13
1.0.1.2.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 13
*1.0.1.2.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD* ..... 13
*1.0.1.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL* ..... 14
*1.0.1.2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS* ..... 14
1.0.1.3.- TERRAPLENADOS Y RELLENOS ..... 15
*1.0.1.3.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS* ..... 15
*1.0.1.3.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD* ..... 15
*1.0.1.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL* ..... 16
*1.0.1.3.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS* ..... 16
1.0.2.- ALBAÑILERÍA ..... 17
1.0.2.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 17
1.0.2.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 17
1.0.2.3.- EQUIPOS DE PROTECIÓN INDIVIDUAL ..... 18
1.0.2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 18
1.0.3.- MONTAJE ELEMENTOS PREFABRICADOS ..... 19
1.0.3.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 19
1.0.3.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 19
1.0.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 20
1.0.3.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 20
1.0.4.-EJECUCION DE FIRMES ..... 21
1.0.4.1. EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 21
1.0.4.2. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 22
1.0.4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 22
1.0.4.4. PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 22
1.0.5. JARDINERÍA ..... 23
1.0.5.1.- Evaluación Inicial De Riesgos ..... 23
1.0.5.2.- Normas Básicas De Seguridad ..... 23
*1.0.5.3.- Equipos De Protección Individual* ..... 24
*1.0.5.4.- Protecciones Colectivas* ..... 24
1.0.6. PLANTACIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS ..... 24
1.0.6.1.- Evaluación Inicial De Riesgos ..... 24
1.0.6.2.- Normas Básicas De Seguridad ..... 25
*1.0.6.3.- Equipos De Protección Individual* ..... 25
*1.0.6.4.- Protecciones Colectivas* ..... 26
1.0.7. INSTALACIÓN DE SISTEMA DE RIEGO ..... 26
1.0.7.1.- Evaluación Inicial De Riesgos ..... 26
1.0.7.2.- Normas Básicas De Seguridad ..... 26

2. MAQUINARIA ..... 27
2.1.- PALA CARGADORA ..... 27
2.1.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 27
2.1.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 28
2.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 28
2.1.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 29
2.2.- RETROEXCAVADORA ..... 29
2.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 29
2.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 29
2.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 30
2.2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 30
2.2- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO ..... 31
2.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 31
2.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 31
2.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 31
2.4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 32
2.5.- PISONES MECANICOS ..... 32
2.5.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 32
2.5.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 33
2.5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 33
2.5.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 33
2.6.- CAMION ..... 34
2.6.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 34
2.6.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 34
2.6.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 34
2.6.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 35
2.7.- GRUA AUTOPROPULSADA ..... 35
2.7.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 35
2.7.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 35
2.7.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 36
2.7.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 36

EJECUCIÓN DE CAPILLAS ..... 37

1.1.- ENCOFRADOS ..... 37
1.1.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 37
1.1.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 37
1.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 38
1.1.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 38
1.2.- DESESCOMBRO, LIMPIEZA. ..... 39
1.2.1.-EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 39
1.2.2.-NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 39
1.2.3.-EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 39
1.2.4.-PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 40
1.3.- HORMIGONADO ..... 40
1.3.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 41
*1.3.2.1.- VERTIDO DIRECTO MEDIANTE CANALETA ..... 41*
*1.3.2.2.- VERTIDO MEDIANTE CUBILOTE ..... 41*
*1.3.2.3.- VERTIDO MEDIANTE BOMBA ..... 41*
*1.3.2.4.- HORMIGONADO DE CIMIENTOS (ZANJAS Y POZOS) ..... 41*
*1.3.2.5.- HORMIGONADO DE MUROS ..... 41*
1.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 42
1.3.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 42
1.4.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 43
1.4.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 43

1.4.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 44
1.4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 44
153.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 45
1.5.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 45
1.5.3.- EQUIPOS DE PROTECIÓN INDIVIDUAL ..... 46
1.5.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 46
1.6.- REVESTIMIENTOS CONTINUOS. ENFOSCADO Y ENLUCIDO ..... 47
1.6.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 47
1.6.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 47
1.6.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 48
1.6.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 48
1.7.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 49
1.7.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 49
1.7.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 50
1.7.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 50
1.8.- MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS/MATERIAL ..... 51
1.8.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 51
1.8.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 51
1.8.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 51
1.8.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 51
1.9.- MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE ARMADURAS ..... 52
1.9.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 52
1.9.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 52
1.9.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 53
1.9.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 53
1.10.- CONSTRUCCIÓN Y HORMIGONADO DE MUROS ..... 53
1.10.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 53
1.10.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 54
1.10.3.- EQUIPOS DE PROTECIÓN INDIVIDUAL ..... 54
1.10.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 54
1.11.- POCERIA Y SANEAMIENTO ..... 55
1.11.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 55
1.11.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 55
1.11.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 56
1.11.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 56
1.12- VIDRIERÍA ..... 57
1.12.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 57
1.12.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 57
1.12.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 58
1.12.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 58
1.13.- CARPINTERÍA METÁLICA - CERRAJERÍA ..... 59
1.13.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 59
1.13.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 59
1.13.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 60
1.13.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 60
1.14.- PINTURAS Y BARNICES ..... 61
1.14.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS ..... 61
1.14.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ..... 61
1.14.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 62
1.14.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 62

2.- CONSIDERACIONES DE ÍNDOLE PREVENTIVO GENERAL DE LA OBRA ..... 63

Andamios ..... 63
Escaleras de mano ..... 63

Plataformas elevadoras ..... 64
Líneas de vida – Puntos fijos ..... 64
Recurso Preventivo ..... 65
**3.- MEDIOS AUXILIARES ..... 66**
3.1.- PLATAFORMA ELEVADORA Y CESTA DE BRAZO ARTICULADO ..... 66
3.1.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 66
3.1.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 66
3.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 67
3.2.- ANDAMIOS ..... 68
3.2.- ANDAMIOS TUBULARES ..... 68
*3.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 68*
*3.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 68*
*3.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 69*
3.2.- ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS ..... 70
*3.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 70*
*3.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 70*
*3.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 71*
3.3.- ESCALERAS DE MANO ..... 72
3.3.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 72
3.3.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 72
*3.3.2.1.- TODO TIPO DE ESCALERAS DE MANO ..... 72*
*3.3.2.2.- ESCALERAS DE MADERA ..... 72*
*3.3.2.3.- ESCALERAS METALICAS ..... 73*
*3.3.2.4.- ESCALERAS DE TIJERA ..... 73*
3.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 73
3.4.- LÍNEA DE VIDA ..... 73
3.4.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 73
3.4.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 74
3.4.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 77
3.5.- PUNTALES ..... 77
3.5.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 77
3.5.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 77
3.5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 78
**4.- MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO ..... 79**
4.1.- MINI PALA CARGADORA ..... 79
4.1.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 79
4.1.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 80
4.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 80
4.1.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 81
4.2.- MINI RETROEXCAVADORA ..... 81
4.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 81
4.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 81
4.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 82
4.2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 82
4.3.- CAMION ..... 83
4.3.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 83
4.3.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 83
4.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 84
4.3.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 84
4.4.- HORMIGONERA ELECTRICA ..... 84
4.4.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 84
4.4.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 84
4.43.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 85
4.4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 85

4.5.- MESA DE SIERRA CIRCULAR ..... 85
4.5.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 85
4.5.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 86
4.5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 86
4.5.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 86
4.6.- MARTILLO NEUMATICO ..... 87
4.6.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 87
4.6.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 87
4.6.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 88
4.6.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 88
4.7.- RADIAL ..... 89
4.7.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 89
4.7.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 89
4.7.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 90
4.7.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 90
4.8.- MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL ..... 90
4.8.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS ..... 90
4.8.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD ..... 90
4.8.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 91
4.8.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 91
5. HIGIENE INDUSTRIAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y MONTAJE DE INSTALACIONES. ..... 93
5.1. Sustancias y preparados químicos utilizados en los procesos de construcción/instalaciones. ..... 93
5.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de riesgos higiénicos de la obra. ..... 93
5.3. Espacios Confinados. ..... 94

## METODOLOGIA

El Artículo 4 de la citada Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales define riesgo laboral como "la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo", e indica que se deberá valorar "conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo".

Así pues, la realización y presentación de una evaluación de riesgos se obtiene en función de dos parámetros, uno que representa la Probabilidad de que ocurra un accidente (Baja, Media o Alta) y de otro que considera las Consecuencias (Ligeramente Dañino, Dañino o Extremadamente Dañino) o gravedad del daño en caso de que ocurriese, definiéndose de este modo cinco niveles de estimación del riesgo: trivial, tolerable, moderado, tolerable e intolerable. La combinación de ambos parámetros determinan la conveniencia, urgencia y prioridad de la ejecución de las medidas correctoras recomendadas.

Los riesgos que se indican se refieren única y exclusivamente a los detectados en la fecha de evaluación, a criterio del técnico y tras recopilación de información. La evaluación deberá ser actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

## ETAPAS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

## CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRABAJO

Antes de acometer la evaluación de riesgos es preciso elaborar una lista de actividades de trabajo y para cada una de esas tareas recabar información relativa a aspectos de las mismas tales como duración y frecuencia, zonas donde se realizan, formación recibida por los operarios sobre la ejecución de las tareas, maquinaria, herramientas y equipos utilizados, etc.

Las actividades laborales que presumiblemente se llevarán a cabo están relacionadas con cimentaciones, obra civil y albañilería, carga y descarga de materiales, montaje de estructuras y elementos metálicos pesados, trabajos en cubiertas, instalaciones eléctricas y neumáticas y trabajos de corte, soldadura y con herramienta manual.

De esta forma se han definido lo siguiente:

## URBANIZACIÓN

Realización de Actividades PREVIAS

Trabajos de Movimiento de Tierras

Realización de Red de Sanemientos.

Colocación de Pavimientos

Red de Riego y Fontaneria

Trabajos de Jardinería

Colocación de Mobiliario Urbano.

## REALIZACIÓN DE CAPILLAS

Actividades:

Movimiento de Tierras

HORMIGONADO de Cimentaciones y Estructura y Cubierta.

ALBAÑILERÍA

REVESTIMIENTOS CONTINUOS. ENFOSCADO Y ENLUCIDO

Cerrajería y Vidriería

Pintura

## ANÁLISIS DE RIESGOS

## IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

**En esta etapa se detectan e identifican los factores de riesgo presentes en el trabajo y los riesgos de accidente laboral o enfermedad profesional derivados del mismo.**

**Para determinar los factores de riesgo se debe observar y analizar de forma sistemática todo aquello que puede implicar un daño potencial a los operarios en la ejecución de sus actividades.**

**Una vez identificado el factor de riesgo se procede a asociarlo a los peligros derivados de su presencia. La lista de chequeo a utilizar se presenta en la siguiente página.**

| Nº ID. | LISTA DE CHEQUEO |
|---|---|
| 1 | Caídas de personas a distinto nivel |
| 2 | Caidas de personas al mismo nivel |
| 3 | Caida de objetos por desplome o derrumbamiento |
| 4 | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) |
| 5 | Caida de objetos desprendidos (materiales no manipulados) |
| 6 | Pisadas sobre objetos |
| 7 | Golpes contra objetos inmóviles |
| 8 | Golpes con elementos móviles de máquinas |
| 9 | Golpes con objetos o herramientas |
| 10 | Proyección de fragmentos o particulas |
| 11 | Atrapamiento por o entre objetos |
| 12 | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos |
| 13 | Sobreesfuerzos |
| 14 | Exposición a temperaturas ambientales extremas |
| 15 | Contactos térmicos |
| 16 | Contactos eléctricos |
| 17 | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas |
| 18 | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas |
| 19 | Exposición a radiaciones |
| 20 | Explosiones |
| 21 | Incendios |
| 22 | Accidentes causados por seres vivos (ratas, etc) |
| 23 | Atropellos, golpes y choques con vehículos |
| 24 | Exposición A Contaminantes Biológicos |
| 25 | Postura Durante El Trabajo |
| 26 | Desplazamiento Durante El Trabajo |
| 27 | Manejo De Cargas Y Pesos |
| 28 | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) |
| 29 | Enfermedades causadas por agentes biológicos |
| 30 | Exposición a vibraciones |

## ESTIMACIÓN DEL RIESGO

**Debe estimarse el riesgo de cada peligro detectado, esto es, valorar conjuntamente la gravedad de las posibles consecuencias (severidad) y la probabilidad de que realmente el daño ocurra, tal como propone la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su documento "Evaluación de Riesgos Laborales" de junio de 1996.**

## SEVERIDAD DEL DAÑO (S)

Para determinar la gravedad de las posibles consecuencias de un peligro, es decir, el daño que puede llegar a ocasionarse, ha de considerarse en el caso de daños personales tanto las partes del cuerpo que se verán afectadas como la naturaleza del daño, que se clasificará en leve, medio o grave:

- Daño leve (S1): Debido a la naturaleza del riesgo podría producirse una inhabilitación temporal con una baja por accidente de trabajo o enfermedad profesional inferior o igual a tres días. En esta categoría se incluirían daños superficiales, pequeños cortes y magulladuras, etc.
- Daño medio (S2): Debido a la naturaleza del riesgo podría producirse una inhabilitación temporal con una baja por accidente de trabajo o enfermedad profesional entre tres y treinta días. En esta categoría se incluirían quemaduras, conmociones, fracturas menores, etc.
- Daño grave (S3): Debido a la naturaleza del riesgo podría producirse una inhabilitación temporal con una baja por accidente de trabajo o enfermedad profesional superior a treinta días o incluso suponiendo efectos irreversibles. En esta categoría se incluirían muerte, perdida de miembros o capacidades funcionales, fracturas mayores, intoxicaciones graves, etc.

## PROBABILIDAD DE QUE EL DAÑO OCURRA (P)

Para el cálculo de la probabilidad o frecuencia con que se presenta el riesgo se establece el siguiente patrón de clasificación:

- Probabilidad baja (P1): Se da si la ocasión de riesgo se presenta rara vez (una al mes o menor) o si el factor de riesgo únicamente puede provocar un daño en circunstancias ocasionales. Del mismo modo se puede atender a circunstancias tales como que no se hayan dado casos en el pasado (o sólo se han verificado en extrañas circunstancias) o que no exista ninguna correlación entre la actividad laboral y el factor de riesgo.
- Probabilidad media (P2): Se da si la ocasión de riesgo se presenta en algunas ocasiones (una a la semana aproximadamente), si se han identificado casos que por su tipología han provocado daño o si existe una correlación entre la actividad y el factor de riesgo y la irregularidad del desarrollo de accidentes o enfermedades dentro de un periodo significativo. También se incluyen aquellos casos en los que el factor de riesgo puede provocar un daño aunque no sea de forma directa o automática.
- Probabilidad alta (P3): Se da si la ocasión de riesgo se presenta siempre o casi siempre (diariamente), si se han identificado casos que por su tipología hayan provocado daño graves, si existe una correlación entre la actividad y el factor de riesgo o si el número de incidentes o enfermedades dentro de un periodo de tiempo es significativo.

Al establecer la probabilidad de daño, hay que considerar si las medidas de control utilizadas son correctas, esto es, si las medidas de prevención existentes y su adecuación a los requisitos legales a las normas técnicas y a los códigos sobre prácticas son correctas.

Han de considerarse también los siguientes puntos:

- Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- Frecuencia de exposición al peligro.
- Fallos en el servicio (por ejemplo, electricidad y agua).
- Fallos en las instalaciones, las maquinas o los dispositivos de protección.
- Exposición a los elementos.
- Protección suministrada por los equipos de protección individual (EPI´s) y tiempo de utilización de los mismos.
- Actos inseguros de las personas (distracciones, errores no intencionados o violaciones intencionadas de los procedimientos).

Los riesgos que requieran la aplicación de valoraciones o mediciones complejas pueden ser objeto de estudios separados que completen una evaluación más general.

## VALORACIÓN DEL RIESGO

**La valoración del riesgo se efectúa mediante la tabla adjunta, considerando conjuntamente la severidad del riesgo y la probabilidad de que ocurra el daño.**

| VALORACIÓN DEL RIESGO | | SEVERIDAD (S) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | LEVE (S1) | MEDIO (S2) | GRAVE (S3) |
| PROBABILIDAD (P) | BAJA (P1) | TRIVIAL (A) | TOLERABLE (B) | MODERADO (C) |
| | MEDIA (P2) | TOLERABLE (B) | MODERADO (C) | IMPORTANTE (D) |
| | ALTA (P3) | MODERADO (C) | IMPORTANTE (D) | INTOLERABLE (E) |

**Tomando como base los niveles de riesgo obtenidos en la tabla anterior se debe decidir el orden de actuación y los plazos de ejecución de las acciones correctivas para eliminar o reducir el riesgo. La adopción de medidas correctoras y controles periódicos estarán en consonancia con el grado de riesgo.**

**Para la toma de decisiones se propone la siguiente tabla, en la que en función de la valoración del riesgo se indican unas prioridades, unos plazos de ejecución y los esfuerzos precisos para el control de los riesgos.**

# 1.- IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS. EVALUACION Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

## *1.0.- URBANIZACIÓN*

### *1.0.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS*

#### *1.0.1.1.- EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO (DESMONTES Y VACIADOS)*

##### 1.0.1.1.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | X | | | | X | | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | X | | | | X | | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | X | | | | X | | | X | | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | X | | | | X | | | X | | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | X | | | X | | | X | | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | | X | | | | X | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 12.- | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 20.- | Explosiones | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 22.- | Accidentes causados por seres vivos (ratas, etc) | X | | | | X | | | X | | | |
| 23.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | | X | | | X | | | | X | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

##### 1.0.1.1.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del brazo de ataque de la máquina.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad ofrezca dudas.
- No se realizarán trabajos en las proximidades de postes eléctricos, de teléfono, etc, cuya estabilidad no quede garantizada.

- Se entibarán los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

| PENDIENTE | TIPO DE TERRENO |
|---|---|
| 1/1 | Terrenos movedizos, desmoronables |
| 1/2 | Terrenos blandos pero resistentes |
| 1/3 | Terrenos muy compactos |

- Inspección de entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en el borde o en la base.
- Inspección de medianerías, cimentaciones, etc, de edificios colindantes antes del inicio de los trabajos diarios y después de una parada prolongada.
- Inspección, tras cualquier parada, del estado de los apuntalamientos o apeos realizados en edificios colindantes,
- Colocación de testigos que indiquen los movimientos del terreno cuando éste sea inestable.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por personal diferente al conductor.
- Prohibición de permanencia en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina que esté trabajando (distancia mínima de seguridad hombre-máquina de 5 m), para ello se acotará la zona de la máquina mediante vallas autónomas tipo "ayuntamiento".
- En caso de presencia de agua en la obra por lluvias, inundaciones, nivel freático, etc, se procederá al achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Conservación de caminos de circulación interna, cubriendo baches, compactando, etc.

### 1.0.1.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

| | |
|---|---|
| Casco de seguridad. | Guantes de cuero. |
| Botas de seguridad. | Guantes de goma. |
| Botas de goma. | Trajes impermeables para tiempo lluvioso. |
| Mascarillas antipolvo. | Ropa de trabajo. |

### 1.0.1.1.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Protección de bordes de excavación con barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapiés, situada a 2 m del borde.
- Prohibición de acopio de tierras o materiales a menos de 2 m del borde de la excavación.
- La circulación de vehículos se realizará a 4 metros del borde de la excavación.
- Utilización de cinturón de seguridad en acceso o aproximación a menos de 2 m del borde de taludes o excavaciones.

## 1.0.1.2.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

### 1.0.1.2.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- Caídas de personas al mismo nivel | | X | | X | | | | X | | | |
| 3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | X | | | | X | | | X | | | |
| 5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | X | | | | X | | |
| 6.- Pisadas sobre objetos | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- Golpes contra objetos inmóviles | X | | | X | | | X | | | | |
| 8.- Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | | X | | | | X | |
| 9.- Golpes con objetos o herramientas | | X | | | X | | | | X | | |
| 10.- Proyección de fragmentos o partículas | X | | | | X | | | X | | | |
| 11.- Atrapamiento por o entre objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| 12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 13.- Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas | X | | | | X | | | X | | | |
| 15.- Contactos térmicos | X | | | | | X | | | X | | |
| 16.- Contactos eléctricos | | X | | | | X | | | | X | |
| 17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | X | | | | | X | | | X | | |
| 18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | X | | | | X | | | X | | | |
| 20.- Explosiones | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 22.- Accidentes causados por seres vivos (ratas, etc) | | X | | | X | | | | X | | |
| 23.- Atropellos, golpes y choques con vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 28.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |
| 29.- Enfermedades causadas por agentes biológicos | X | | | | | X | | | X | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.0.1.2.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El personal que deba trabajar dentro de zanjas y pozos conocerá los riesgos a los que puede estar sometido y será especialista de probada destreza en este tipo de trabajos.
- Paralización de trabajos cuando se descubran conducciones subterráneas de electricidad, gas, agua, etc, no grafiadas en planos hasta que la Dirección Facultativa dicte las medidas a seguir
- Se entibarán las zanjas y pozos que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

| Tipo de terreno | Solicitación | Tipo de corte | Tipo de entibación según la profundidad del corte | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | < 1,30 | 1,30-2,00 | 2,00-2,50 | > 2,50 |
| Coherente | Sin solic. | Zanja | No | Ligera | Semi | Cuajada |
| Coherente | Sin solic. | Pozo | No | Semi | Cuajada | Cuajada |
| Coherente | Solic. vial | Zanja | Ligera | Semi | Cuajada | Cuajada |
| Coherente | Solic. vial | Pozo | Semicuajada | Cuajada | Cuajada | Cuajada |
| Coherente | Solic.cimen | Cualquiera | Cuajada | Cuajada | Cuajada | Cuajada |
| Suelto | Solic.cimen | Cualquiera | Cuajada | Cuajada | Cuajada | Cuajada |
| **Entibación ligera:** consiste en realizar un claveteado de tablones verticales cada 1,80 m acodados | | | | | | |
| **Entibación semi:** se realizara un revestimiento aproximado del 50% de la superficie. Las tablas irán en posición horizontal o vertical, cruzadas por las correspondientes velas o correas. | | | | | | |
| **Entibación cuajada:** consiste en revestir los paramentos con tablas o tableros puestos uno junto a otro. | | | | | | |

- El acceso a una zanja o pozo se realizará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior, estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas y sobrepasará en 1 m la zona de desembarco.
- Después de lluvias o encharcamientos de zanjas o pozos se realizará una revisión minuciosa antes de reanudar los trabajos.
- Para trabajos que requieran iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de protectora y de carcasa-mango aislada eléctricamente.
- Ordenación del tráfico interior de obra, separando tráfico de personal del de maquinaria y camiones.

### 1.0.1.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.

Gafas antiproyecciones.

Botas de seguridad.

Botas de goma.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Cinturón de seguridad clase C.

Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Ropa de trabajo.

### 1.0.1.2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a 1,5 m siempre se entibará y se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria de 90 cm de altura.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 2 m se entibará y se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria, situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
- Se revisarán las entibaciones o entablados cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso del personal al interior.
- Protección de bordes de zanjas de 2 m de profundidad con barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapiés, situada a 2 m del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a 2 m, se acotarán mediante vallas tipo "ayuntamiento".

- Prohibición de depositar tierras o materiales a una distancia inferior a los 2 m del borde de una zanja o pozo.
- Gunitado de taludes en terrenos inestables.

### *1.0.1.3.- TERRAPLENADOS Y RELLENOS*

#### 1.0.1.3.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | X | | | | | X | | | X | | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | X | | | X | | | X | | | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 5.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | X | | | | | X | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | X | | | X | | | X | | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | | X | | | | X | |
| 12.- | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 13.- | Sobresfuerzos | X | | | | X | | | X | | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 20.- | Explosiones | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 23.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | | X | | | X | | | | X | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

#### 1.0.1.3.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Todo el personal que conduzca camiones y maquinaria será especialista, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos se revisarán periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el Libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que constará de forma fácilmente legible.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por persona diferente del conductor.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a los 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Prohibición de transportar personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Regado periódico de los tajos y de las cargas y cajas de camión, para evitar polvaredas, especialmente cuando se deba circular por vías públicas.

- Los conductores de cualquier vehículo están obligados a utilizar el casco de seguridad cuando abandonen la cabina del mismo.

### 1.0.1.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Botas de goma.

Mascarillas antipolvo.

Guantes de cuero.

Cinturón antivibratorio.

Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Ropa de trabajo.

### 1.0.1.3.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todos los vehículos empleados estarán dotados de señal acústica de marcha hacia atrás y de cabina de protección del conductor (pórtico de seguridad) en caso de vuelco.
- Colocación en el borde de los terraplenes de topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Colocación en el borde de los terraplenes de barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapiés, situada a 2 m del borde.
- Señalización de accesos y recorrido de los vehículos por el interior de la obra para evitar interferencias.
- Señalización de accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de "PELIGRO INDEFINIDO", "PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES" y "STOP".

## 1.0.2.- ALBAÑILERÍA

### 1.0.2.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | | X | | | | X | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | X | | | | X | | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | X | | | | X | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | X | | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | X | | | | X | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 13.- | Sobreesfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 15.- | Contactos térmicos | X | | | | X | | | X | | | |
| 16.- | Contactos eléctricos y fuentes de energía | X | | | | X | | | X | | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| | Choques contra objetos inmóviles | X | | | | X | | | X | | | |
| | Exposición a contaminantes químicos por inhalación | X | | | | X | | | X | | | |
| | Exposición a radiaciones no ionizantes | X | | | | X | | | X | | | |
| | Problemas ergonómicos | | X | | | X | | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | X | | | X | | | |
| | Cortes | | X | | | X | | | | X | | |
| 23.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | | X | | | X | | | | X | | |
| 27.- | Enfermedades causadas por agentes químicos | | X | | | X | | | | X | | |
| | Exposición al ruido | | X | | | X | | | | X | | |
| | Utilización de equipos de trabajo | | X | | | X | | | | X | | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | | X | | | X | | | | X | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.0.2.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, se prohíbe los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío. La introducción del material a las plantas se realizará obligatoriamente desde plataformas voladas de carga y descarga instaladas al efecto.

- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura de PVC con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

### *1.0.2.3.- EQUIPOS DE PROTECIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de goma.

Guantes de cuero.

Botas de goma.

Arnés de seguridad clase C.

Gafas antiproyecciones (tajo de corte).

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Trajes para tiempo lluvioso.

Ropa de trabajo.

### *1.0.2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- El perímetro de las plantas permanecerá protegido mediante las barandillas reglamentarias de 90 cm de altura instaladas durante la fase de estructura.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Los huecos existentes (ascensor, escaleras, patinillos, etc) permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias y entablados totalmente cuajados, para la prevención de caídas.
- Los balcones se protegerán en toda la fachada con redes de seguridad verticales aseguradas cada 0,5m a ganchos embebidos en el forjado, en prevención de caídas de altura por trabajos sobre andamios o escaleras.
- Los grandes huecos (patios) se protegerán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas para la prevención de caídas y con barandillas reglamentarias perimetrales.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:

  * Anchura: mínima 1 m

  * Huella: mayor de 23 cm

* Contrahuella: menor de 20 cm

- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio a 45 cm y rodapié de 15 cm.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- Se prohíbe el uso de borriquetas junto a huecos verticales u horizontales si antes no se ha procedido a instalar la red vertical de seguridad o una barandilla sólida formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales a 90 cm de altura medidos desde la plataforma de trabajo, en prevención del riesgo de caída desde altura.

## 1.0.3.- MONTAJE ELEMENTOS PREFABRICADOS

### 1.0.3.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | X | | | | X | | | X | | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | | X | | | | X | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | | X | | | | X | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | | X | | | | X | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | | X | | | | X | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | | X | | | | X | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | | X | | | | X | | | | X | |
| 12.- | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 23.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | | Consecuencias | | Estimación del riesgo | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | Baja | LD | Ligeramente Dañino | T | Riesgo Trivial | I | Riesgo Importante |
| M | Media | D | Dañino | TO | Riesgo Tolerable | IN | Riesgo Intolerable |
| A | Alta | ED | Extremadamente Dañino | M | Riesgo Moderado | | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.0.3.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares señalados al efecto.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- La pieza o cercha prefabricada será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines. Antes de proceder al izado de los prefabricados para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía para realizar las maniobras sin riesgos.

- El prefabricado o cercha se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres, dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.
- Una vez presentado el prefabricado en el sitio de instalación, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre si misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno, se prohíbe intentar detenerla directamente con las manos, en prevención de riesgo de caída por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.
- Diariamente se realizará por parte del Encargado de Seguridad, una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km./h.

### *1.0.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad clase C.

Gafas antiproyecciones

Trajes para tiempo lluvioso.

Ropa de trabajo.

### *1.0.3.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo (plataforma elevadora o andamio tubular) rodeada de barandillas reglamentaria de 90 cm de altura.
- Se tenderán cables de seguridad, anclados a "puntos fuertes", en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados las piezas prefabricadas.
- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.
- Bajo el encerchado a realizar se tenderán redes horizontales de seguridad y perimetrales tipo "tenis" de 1m de altura, en prevención de riesgo de caídas a diferente nivel.

## 1.0.4.-EJECUCION DE FIRMES

### 1.0.4.1. EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | X | | | | | X | | | X | | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | X | | | X | | | X | | | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | X | | | | | X | | | X | | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | | | | | | | | | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | | | | | | | | | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | | | | | | | | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | | X | | | | X | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | X | | | X | | | X | | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| 12.- | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 13.- | Sobresfuerzos | X | | | | X | | | X | | | |
| 14- | Exposición a temperaturas extremas | | X | | | X | | | | X | | |
| 15- | Contactos térmicos | | | X | | X | | | | | X | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | X | | | X | | | |
| 17- | Contactos con sustancias químicas | X | | | | X | | | X | | | |
| 18.- | Exposición a radiaciones | X | | | | X | | | X | | | |
| 19.- | Explosiones | X | | | | X | | | X | | | |
| 20.- | Incendios | X | | | | X | | | X | | | |
| 21.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 22- | Riesgos higiénicos | | X | | | | X | | | | X | |
| 23.- | Exposición a contaminantes químicos | | X | | | | X | | | | X | |
| 24.- | Exposición a contaminantes biológicos | X | | | | X | | | X | | | |
| 25.- | Exposición a ruido | | X | | | | X | | | | X | |
| 26.- | Exposición a vibraciones | | X | | | | X | | | | X | |
| 27.- | Estrés térmico | | X | | | | X | | | | X | |
| 28.- | Iluminación | X | | | | X | | | X | | | |
| 29.- | Radiaciones ionizantes | X | | | | X | | | X | | | |
| 30.- | Radiaciones no ionizantes | X | | | | X | | | X | | | |
| 31.- | Riesgos por fatiga física | X | | | | X | | | X | | | |
| 32.- | Postura de trabajo | X | | | | X | | | X | | | |
| 33.- | Desplazamiento durante el trabajo | X | | | | X | | | X | | | |
| 34.- | Manejo de cargas y pesos | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.0.4.2. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorientas.
- Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera y compactadoras.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.
- Existencia de medios de extinción adecuados.
- Uso efectivo de orejeras, mascarillas, proteccion respiratoria adecuada.

### 1.0.4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Petos reflectantes.

Gafas antiproyecciones.

Equipos filtrantes de partículas

Guantes contra las agresiones químicas.

Ropa de protección.

### 1.0.4.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Delimitación y señalización del tráfico y del espacio de trabajo (clausura mediante vallas de contención de peatones, conos, etc).
- Señalización adecuada en las puertas y portones del Centro de Trabajo que accedan a los lugares de riesgo.
- Prohibición de paso a personal no autorizado.
- Determinación de una zona específica para el aparcamiento de la maquinaria de obra civil.

## 1.0.5. JARDINERÍA

Se trata en este apartado los riesgos propios del oficio de jardinero desglosados de los intrínsecos de la maquinaria y medios auxiliares que se estudian en apartados específicos según el índice.

### 1.0.5.1.- Evaluación Inicial De Riesgos

| Riesgos identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- Caídas de personas a distinto nivel | X | | | | | X | | | x | | |
| 2.- Caídas de personas al mismo nivel | X | | | X | | | X | | | | |
| 3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | X | | | | | X | | | X | | |
| 4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | X | | | | X | | |
| 5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | X | | | | X | | | X | | | |
| 6.- Pisadas sobre objetos | | X | | X | | | | X | | | |
| 7.- Golpes contra objetos inmóviles | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- Golpes con elementos móviles de máquinas | X | | | | X | | | X | | | |
| 9.- Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 13.- Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 15.- Contactos térmicos | X | | | | | X | | | X | | |
| 16.- Contactos eléctricos | | X | | | | X | | | | X | |
| 17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 21.- Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 27.- Enfermedades causadas por agentes químicos | | X | | | X | | | | X | | |
| 28.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | | X | | | X | | | | X | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.0.5.2.- Normas Básicas De Seguridad

Adecuado entrenamiento en las tareas a ejecutar y el manejo de equipos y herramientas.
Declarar los desperfectos de las herramientas para proceder a su reparación o sustitución.
Disponer de herramientas en número y variedad suficientes.
Uso de guantes de protección mecánica durante tareas de manipulación manual de cargas, para facilitar el agarre.
Utilizar la herramienta más adecuada a cada tarea concreta.
Limpiar las herramientas después de usarlas en lugares con aguas residuales o acúmulos de residuos
Cumplimiento de las normas preventivas, en especial las contenidas en el etiquetado de productos químicos.

Al usar productos químicos, deberán seguirse las normas referentes a climatología, densidad de población, horarios y dosis. Nunca se manipularán en lugares cerrados sin ventilación.
Mantenimiento de los envases originales de los productos, conservando etiquetado original.
Tener a disposición las fichas de seguridad de los productos, que proporciona el suministrador.
Extremar el orden y la limpieza en el lugar de trabajo, evitando la caída o depósito de objetos en zonas de paso.
Formación e información sobre riesgos en el manejo de sustancias químicas.
Mantener las condiciones ergonómicas de máquinas, equipos y vehículos.
Efectuar los levantamientos flexionando las rodillas y manteniendo la espalda recta.
En los trabajos con exposición al sol duraderos se evitarán las quemaduras del sol mediante ropa, sombreros y uso de cremas protectoras
Lavarse las manos antes de comer y no comer en zonas de trabajo
Uso de los EPIS preceptivos en las tareas de fumigación o similares. Uso de guantes, gafas u otras protecciones personales en la manipulación de las sustancias. Si se utilizan plaguicidas, siempre se utilizarán guantes durante el proceso de preparación y mezcla de los mismos. Uso de otras protecciones personales (cara, brazos, cuerpo, etc.)

#### *1.0.5.3.- Equipos De Protección Individual*

Casco de seguridad
Botas de seguridad
Guantes de goma
Guantes de cuero
Guantes para la manipulación de productos químicos y plaguicidas
Botas de goma
Arnés de Seguridad
Gafas antiproyecciones (tajo de corte)
Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
Trajes para tiempo lluvioso
Ropa de trabajo

#### *1.0.5.4.- Protecciones Colectivas*

Protección adecuada de las máquinas a utilizar, y cuando no se utilicen estarán protegidas por fundas o estuches.

### *1.0.6. PLANTACIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS*

#### *1.0.6.1.- Evaluación Inicial De Riesgos*

Plantación manual:

- Sobreesfuerzos
- Golpes contra objetos
- Proyecciones

Plantación mecánica:

- Caídas a distinto nivel
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Vuelco.
- Atrapamiento.

Plantación de árboles tratados químicamente:
- Irritaciones y quemaduras

### *1.0.6.2.- Normas Básicas De Seguridad*

En general:

- Analizar el terreno ante de iniciar la tarea para detectar posibles riesgos.
- Proteger y señalizar los agujeros de plantación ya realizados en el terreno.
- Mantener el orden y la limpieza de la herramienta y maquinaria empleada.
- Realizar el manejo manual de cargas adecuadamente (espalda recta, piernas flexionadas)
- Utilización correcta de EPI'S.

Plantación manual:

- Utilizar la herramienta específica para cada tarea.
- Mantener en todo momento el orden y la limpieza de la herramienta empleada.
- Mantener una distancia de seguridad mínima de 5 m. Con el resto de trabajadores.

Plantación mecánica:

- Mantener una distancia de seguridad fuera del radio de acción de la maquinaria que está trabajando.
- No sobrepasar los límites de estabilidad de la maquinaria en terrenos inclinados. Trabajar siempre perpendicularmente a las cotas de nivel.
- Realizar un mantenimiento adecuado y revisión diaria, aunque sea someramente, de los puntos de seguridad del vehículo, esto es, frenos, neumáticos, luces, y niveles.
- Sólo podrán manejar la maquinaria personal cualificado y debidamente autorizado.
- No se empleará la maquinaria para transporte de personas salvo que haya un asiento específico para tal fin.

Plantación de árboles tratados químicamente:

- Manipular cuidadosamente las plantas para reducir al mínimo la contaminación personal.
- Almacenar y lavar todos los días el equipo (ropa y herramientas) en lugares específicos y separados del resto de equipos. Nunca llevárselo a casa.
- Lavarse las manos y la cara antes de comer beber o fumar.
- Tener cerca de la zona de trabajo una fuente abundante de agua que permita lavarse en caso de contacto con la piel, se recomienda lavar la zona afectada durante al menos diez minutos.

### *1.0.6.3.- Equipos De Protección Individual*

Casco de seguridad
Botas de seguridad
Guantes de goma
Guantes de cuero
Guantes para la manipulación de productos químicos y plaguicidas
Botas de goma
Arnés de Seguridad
Gafas antiproyecciones (tajo de corte)

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
Trajes para tiempo lluvioso
Ropa de trabajo

### *1.0.6.4.- Protecciones Colectivas*

Protección adecuada de las máquinas a utilizar, y cuando no se utilicen estarán protegidas por fundas o estuches.

## *1.0.7. INSTALACIÓN DE SISTEMA DE RIEGO*

### *1.0.7.1.- Evaluación Inicial De Riesgos*

| Riesgos identificados | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- Caídas de personas al mismo nivel | | X | | X | | | | X | | | |
| 3.- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | X | | | | X | | | X | | | |
| 4.- Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | X | | | | X | | | X | | | |
| 5.- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | X | | | | X | | | X | | | |
| 6.- Pisadas sobre objetos | | X | | X | | | | X | | | |
| 7.- Golpes contra objetos inmóviles | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | X | | | | X | | |
| 9.- Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- Atrapamiento por o entre objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| 13.- Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 16.- Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 17.- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 19.- Exposición a radiaciones | | X | | | X | | | | X | | |
| 20.- Explosiones | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- Incendios | | X | | | | X | | | | X | |
| 27.- Enfermedades causadas por agentes químicos | X | | | | X | | | X | | | |
| 28.- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | | Consecuencias | | Estimación del riesgo | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | Baja | LD | Ligeramente Dañino | T | Riesgo Trivial | I | Riesgo Importante |
| M | Media | D | Dañino | TO | Riesgo Tolerable | IN | Riesgo Intolerable |
| A | Alta | ED | Extremadamente Dañino | M | Riesgo Moderado | | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### *1.0.7.2.- Normas Básicas De Seguridad*

El transporte a hombro de tramos de tubería por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás de forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en prevención de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados o a contra luz. Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor (las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su evacuación, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados tendrá ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables. Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos. Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en prevención de incendios.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Las botellas o bombonas de gases licuados se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas. Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda "No utilice acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, se produce acetiluro de cobre que es explosivo".

## 2. MAQUINARIA

### 2.1.- PALA CARGADORA

#### 2.1.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- 4. Caída de objetos en manipulación (materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 23. Atropellos, golpes y choques con vehículos
- 24. Accidentes de tránsito (in itinere)
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humo)

- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### 2.1.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Se prohíbe el acceso a la palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc).
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha o encaramarse durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se prohíbe expresamente dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

### 2.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad (fuera de la cabina).

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Protectores auditivos.

Mascarilla antipolvo.

Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

Calzado para conducción.

Ropa de trabajo.

Botas de goma (terrenos embarrados).

### 2.1.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras mantendrán una distancia mínima de seguridad hombre-máquina de 5 m.

## 2.2.- RETROEXCAVADORA

### 2.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- 4. Caída de objetos en manipulación (materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 23. Atropellos, golpes y choques con vehículos
- 24. Accidentes de tránsito (in itinere)
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humo)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### 2.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro" si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en prevención de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina del mandos de la "retro" utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos) que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Se prohíbe expresamente el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la "retro" en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de 3 m (como norma general) del borde de zanjas, pozos, taludes, barrancos y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.

### *2.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

| | |
|---|---|
| Casco de seguridad (fuera de la cabina). | Ropa de trabajo. |
| Botas de seguridad. | Botas de goma (terrenos embarrados). |
| Guantes de cuero. | Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento). |
| Protectores auditivos. | Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento). |
| Mascarilla antipolvo. | Calzado para conducción. |

### *2.2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- No se admitirá retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro, se mantendrá una distancia mínima de seguridad hombre-máquina de 5 m.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la "retro" a menos de 2 m (como norma general) del borde de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

## 2.2- RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

### 2.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13. Sobresfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 23. Atropellos, golpes y choques con vehículos
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humo)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### 2.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir (cadenas, pulseras, anillos, relojes) que pudieran engancharse en los salientes o en los controles.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

### 2.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad (fuera de la cabina, el conductor y los Botas de goma (terrenos embarrados).

ayudantes).

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Protectores auditivos.

Mascarilla antipolvo.

Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

Calzado para conducción.

Ropa de trabajo.

### 2.4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante y no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Los rodillos vibrantes estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.
- Las compactadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

## 2.5.- PISONES MECANICOS

### 2.5.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humos)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### 2.5.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- El personal que deba manejar los pisones mecánicos conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Está prohibido dejar el pisón a otros trabajadores para evitar accidentes.
- Se guiará el pisón en avance frontal evitando los desplazamientos laterales, la máquina puede descontrolarse y producir lesiones.
- Se regará la zona a aplanar y se usará mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Es obligatorio usar protectores auditivos homologados.
- Es obligatorio usar calzado de seguridad con la puntera reforzada.
- Se deberá usar una faja elástica para prevenir la lumbalgia.

### 2.5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Protectores auditivos.

Gafas antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo.

Mandil de cuero.

Polainas de cuero.

Ropa de trabajo.

### 2.5.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Antes de poner en funcionamiento la máquina, se comprobará que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Las zonas en fase de compactación quedarán totalmente clausuradas mediante la instalación de vallas autónomas aseguradas, en prevención de accidentes.

## 2.6.- CAMION

### 2.6.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 24. Accidentes de tránsito (in itinere)
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humos)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### 2.6.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Las maniobras de aparcamiento y salida del camión serán dirigidas por un señalista.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas para tal menester.
- Para abandonar la cabina del camión el chofer deberá colocarse el casco de seguridad.
- Se circulará únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

### 2.6.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad (fuera de la cabina).

Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de goma (terrenos embarrados).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

Calzado para conducción.

Ropa de trabajo.

### 2.6.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Todos los camiones dedicados al transporte estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

## 2.7.- GRUA AUTOPROPULSADA

### 2.7.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 23. Atropellos, golpes y choques con vehículos
- 24. Accidentes de tránsito (in itinere)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### 2.7.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 7 cm de espesor para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga (o descarga) estarán siempre guiada por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruita tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- El gancho (o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos) de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas por ser una maniobra insegura.

### *2.7.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad (fuera de la cabina, el conductor y los ayudantes).

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

Calzado para conducción.

Ropa de trabajo.

### *2.7.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general) en torno a la grúa autopropulsada, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- Se instalarán señales de "PELIGRO OBRAS", balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.

## EJECUCIÓN DE CAPILLAS

## 1.1.- ENCOFRADOS

### 1.1.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | X | | | | | X | | | X | | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | X | | | | X | | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | X | | | | X | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | X | | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| | Pisadas sobre objetos punzantes | | X | | | X | | | | X | | |
| | Exp. O contactos nocivos | | X | | X | | | | X | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | | X | | | | X | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | | X | | | | X | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | X | | | X | | | X | | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| | Atropello o golpes con vehículos | | X | | | X | | | | X | | |
| | Cortes | | X | | | X | | | | X | | |
| 13.- | Sobreesfuerzos | | X | | X | | | | X | | | |
| 14.- | Exposición a temperaturas ambientales extremas | X | | | | | X | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos o fuentes de energía | X | | | | X | | | X | | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | X | | | | X | | | X | | | |
| | Fatiga visual | X | | | | X | | | X | | | |
| | Problemas ergonómicos | | X | | | X | | | | X | | |
| | Exposición a vibraciones | | X | | X | | | | X | | | |
| | Utilización de equipos de trabajo | | X | | | X | | | | X | | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas. Contacto con hormigón | | X | | | X | | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 27.- | Enfermedades causadas por agentes químicos | X | | | | X | | | X | | | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.1.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Prohibición de permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales, ferralla, etc.
- Escaleras de mano reglamentarias (aseguradas y que sobrepasen 1m la zona de desembarco) para ascenso y descenso del personal a los encofrados.

- Antes del vertido del hormigón se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Prohibición expresa de pisar directamente sobre las sopandas de los encofrados. Se circulará sobre plataformas habilitadas expresamente para ello.
- Eliminación de clavos y puntas mediante extracción y barrido de los mismos.
- Prohibición de hacer fuego directamente sobre los encofrados.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de cuñas metálicas, evitando desprendimientos bruscos de sus elementos.
- Orden y limpieza en los tajos durante la realización de los trabajos.
- La evacuación del material de encofrado (puntales, sopandas, tableros, etc) se realizará obligatoriamente desde plataformas voladas de carga y descarga instaladas al efecto y dotadas de barandillas laterales y frontal.

### *1.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Cinturón de seguridad clase C.

Guantes de cuero.

Gafas antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

Botas de goma.

Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Ropa de trabajo.

### *1.1.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Colocación de redes de protección sujetas a pescantes tipo horca en los lugares indicados en los planos.
- Las horcas se montarán cada 5m y de forma que en las esquinas del edificio formen escuadra, sobrepasarán en 1m de altura último forjado en ejecución. Las redes estarán en perfecto estado y se asegurarán al forjado mediante ganchos embebidos en el homigón y colocados cada 0,5m. El cosido entre sí de redes se realizará con cuerda adecuada, nunca con alambre o similar.
- Cuando sea preciso subir las redes a plantas superiores o retirarlas, las plantas se protegerán, antes de retirar las redes, con barandillas resistentes, formadas por pasamano a 90 cm de altura, barra intermedia a 45 cm y rodapié de 15 cm.
- Prohibición de encofrar una nueva planta sin antes haber rectificado la situación de las redes.
- Colocación de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapiés, en los lugares indicados en los planos.
- Colocación de listones en el fondo de los encofrados de las losas de escalera para facilitar el tránsito en esa fase.
- Colocación de cubridores de madera sobre las esperas de ferralla.

## 1.2.- DESESCOMBRO, LIMPIEZA.

### 1.2.1.-EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | X | | | | X | | | X | | | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- | Golpes contra elementos móviles de máquinas | X | | | X | | | X | | | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | X | | | | X | | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |

| Probabilidad | | Consecuencias | | Estimación del riesgo | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | Baja | LD | Ligeramente Dañino | T | Riesgo Trivial | I | Riesgo Importante |
| M | Media | D | Dañino | TO | Riesgo Tolerable | IN | Riesgo Intolerable |
| A | Alta | ED | Extremadamente Dañino | M | Riesgo Moderado | | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipo suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos os de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.2.2.-NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los conductos tubulares de evacuación de escombros deberán:
  - Estar convenientemente anclados a los forjados.
  - Contar con protecciones para evitar caídas al vació de los operarios por bocas de descarga.
- Las bajantes deberán reunir las siguientes características:
  - Facilidad de accesibilidad desde cualquier punto de la obra.
  - Facilidad para emplazar debajo de la bajante un contenedor o camión.
  - Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible durante toda la obra.
  - El tramo superior de la bajante no deberá sobrepasar 0,90 m del nivel del suelo.
- Se colocarán topes para la rueda en las zonas de descarga de las carretillas.
- El tramo inferior de la bajante tendrá una pendiente inferior al resto y será giratorio.
- Se garantizará la estabilidad de la bajante mediante sujeciones.
- En los derribos de edificios las bajantes se instalarán hasta una planta inferior a la que se realice el derribo, se irá desmontando a medida que se derriben las plantas.
- Se dispondrá en el tajo de la hoja de seguridad de los productos químicos a emplear en la desinfección. Sólo aquellos trabajadores que conozcan estas hojas de seguridad, así como la manera segura de actuar con ellos, podrán manipular los productos químicos.

### 1.2.3.-EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Los marcados en el Manual de Instrucciones del fabricante.

Calzado antideslizante.

Chaleco reflectante.

### 1.2.4.-PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se fijarán las trompas, de manera que no se puedan caer (mediante cadenas, latiguillos u otro medio eficaz), a la estructura o cerramiento.
- Se señalizará el contenedor, y se limitará con vallas, para evitar choques o golpes.
- Se cubrirá el contenedor con una lona para minimizar la emisión de polvo. Cuando se prevea generación de polvo muy intenso (que sobrepase la lona) se regará el material en él recogido.
- La embocadura de vertido en cada planta contará con pantallas de protección o barandilla tupida y rodapié, que tendrá la altura suficiente para permitir descargar las carretillas.

## 1.3.- HORMIGONADO

### 1.3.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | | X | | | | X | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | | X | | | | X | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | X | | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | | X | | X | | | | X | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | X | | | X | | | X | | X | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | X | | | | X | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | X | | | | X | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | | X | | | | X | | | | X | |
| 12.- | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 14.- | Exposición a temperaturas ambientales extremas | X | | | | | X | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | | X | | | | X | | | | X | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 20.- | Explosiones | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 23.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 27.- | Enfermedades causadas por agentes químicos | | X | | | X | | | | X | | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### *1.3.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD*

#### *1.3.2.1.- VERTIDO DIRECTO MEDIANTE CANALETA*

- Se prohibe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Se prohibe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

#### *1.3.2.2.- VERTIDO MEDIANTE CUBILOTE*

- Se prohibe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la Manitoo ó similar que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello.
- La maniobra de aproximación se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.
- Se procurará no golpear con el cubilote los encofrados ni las entibaciones.

#### *1.3.2.3.- VERTIDO MEDIANTE BOMBA*

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en prevención de "atoramiento" o "tapones".
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, en prevención de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Los operarios amarrarán a elementos sólidos la manguera terminal, antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza.
- Se prohibe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

#### *1.3.2.4.- HORMIGONADO DE CIMIENTOS (ZANJAS Y POZOS)*

- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Para vibrar el hormigón se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- El vibrado se efectuará situándose el operario en el exterior de la zanja.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase, se eliminarán antes del vertido del hormigón las puntas, restos de madera, redondos y alambres.

#### *1.3.2.5.- HORMIGONADO DE MUROS*

- Antes del inicio del hormigonado, se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

- El vertido del hormigón se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del muro, por tongadas regulares, en prevención de sobrecargas que puedan deformar o reventar el encofrado.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado" por ser una acción insegura.

### *1.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma.
- Botas de seguridad.
- Arnés de Seguridad (riesgo de caída de altura).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Ropa de trabajo.

### *1.3.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en prevención de vuelcos.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- El camión hormigonera estará provisto de señal acústica de marcha atrás.
- Del cubilote penderán cabos guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohibe guiarlo o recibirlo directamente con las manos, en prevención de caidas por movimiento pendular del cubo.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo o cuerda de banderolas las zonas batidas por el cubo.
- Antes del inicio del vertido del hormigón se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones -si proceden-.
- Se establecerán, a una distancia de 2 m, fuertes topes de final de recorrido para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas para verter hormigón (dúmper, camión hormigonera).
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas.
- Antes del inicio del hormigonado del forjado se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección y barandillas de los trabajos de estructura.
-

## 1.4 .- REVESTIMIENTOS CERÁMICOS- MARMOLES

### 1.4.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | | X | | | | X | | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | X | | | | X | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | X | | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | | X | | X | | | | X | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | X | | | X | | | X | | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | X | | | | X | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 13.- | Sobreesfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 27.- | Enfermedades causadas por agentes químicos | | X | | | X | | | | X | | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.4.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará en locales abiertos (o a la intemperie), para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los tajos se limpiarán periódicamente de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Se prohíbe el uso de borriquetas junto a huecos verticales u horizontales (bordes de forjado, balcones, patios, etc), sin protección contra las caídas desde alturas (redes o barandillas).
- Los escombros se apilarán ordenadamente para su evacuación mediante trompas.
- Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada (o de los patios).
- Las cajas de plaqueta se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible de los vanos en prevención de sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaqueta en acopio nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso ni vías de evacuación, para evitar los accidentes por tropiezo.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

### *1.4.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de goma.

Guantes de cuero.

Gafas antiproyecciones (tajo de corte).

Mascarillas antipolvo con filtro mecánico específico para el material a cortar (tajo de corte).

Arnés de seguridad clase C (riesgo de caída de altura).

Ropa de trabajo.

### *1.4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Para utilización de borriquetas junto a huecos verticales u horizontales (balcones, patios, etc) se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo; o bien, se instalará un cerramiento formado por "pies derechos" acuñados en suelo y techo, a los que se amarrarán tablones o barras formando una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidos desde la superficie de trabajo.
- Los andamios a utilizar tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm (2 bandejas metálicas en andamios tubulares o 3 tablones trabados entre sí para las borriquetas). Las plataformas de trabajo a 2 m de altura estarán provistas de barandillas perimetrales de 90 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapiés.
- Se montarán cables en los que amarrar el fiador del Arnés de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

## 1.5.- ALBAÑILERÍA

### 153.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | | X | | | | X | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | X | | | | X | | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | X | | | | X | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | X | | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | X | | | | X | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 13.- | Sobreesfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 15.- | Contactos térmicos | X | | | | X | | | X | | | |
| 16.- | Contactos eléctricos y fuentes de energía | X | | | | X | | | X | | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| | Choques contra objetos inmóviles | X | | | | X | | | X | | | |
| | Exposición a contaminantes químicos por inhalación | X | | | | X | | | X | | | |
| | Exposición a radiaciones no ionizantes | X | | | | X | | | X | | | |
| | Problemas ergonómicos | | X | | | X | | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | X | | | X | | | |
| | Cortes | | X | | | X | | | | X | | |
| 23.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | | X | | | X | | | | X | | |
| 27.- | Enfermedades causadas por agentes químicos | | X | | | X | | | | X | | |
| | Exposición al ruido | | X | | | X | | | | X | | |
| | Utilización de equipos de trabajo | | X | | | X | | | | X | | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | | X | | | X | | | | X | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.5.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, se prohíbe los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío. La introducción del material a las plantas se realizará obligatoriamente desde plataformas voladas de carga y descarga instaladas al efecto.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura de PVC con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

### *1.5.3.- EQUIPOS DE PROTECIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de goma.

Guantes de cuero.

Botas de goma.

Arnés de seguridad clase C.

Gafas antiproyecciones (tajo de corte).

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Trajes para tiempo lluvioso.

Ropa de trabajo.

### *1.5.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- El perímetro de las plantas permanecerá protegido mediante las barandillas reglamentarias de 90 cm de altura instaladas durante la fase de estructura.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del Arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Los huecos existentes (ascensor, escaleras, patinillos, etc) permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias y entablados totalmente cuajados, para la prevención de caídas.
- Los balcones se protegerán en toda la fachada con redes de seguridad verticales aseguradas cada 0,5m a ganchos embebidos en el forjado, en prevención de caídas de altura por trabajos sobre andamios o escaleras.
- Los grandes huecos (patios) se protegerán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas para la prevención de caídas y con barandillas reglamentarias perimetrales.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:

  * Anchura: mínima 1 m

  * Huella: mayor de 23 cm

  * Contrahuella: menor de 20 cm

- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio a 45 cm y rodapié de 15 cm.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- Se prohíbe el uso de borriquetas junto a huecos verticales u horizontales si antes no se ha procedido a instalar la red vertical de seguridad o una barandilla sólida formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales a 90 cm de altura medidos desde la plataforma de trabajo, en prevención del riesgo de caída desde altura.

## 1.6.- REVESTIMIENTOS CONTINUOS. ENFOSCADO Y ENLUCIDO

### 1.6.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | X | | | | X | | | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | X | | | | X | | | X | | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | X | | | | X | | | X | | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | | X | | X | | | | X | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | X | | | X | | | X | | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | X | | | | X | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 13.- | Sobreesfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 27.- | Enfermedades causadas por agentes químicos | | X | | | X | | | | X | | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.6.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados y asimilables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando, escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas, se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc, para estos fines, en prevención de accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas junto a huecos verticales u horizontales (balcones, tribunas, patios, etc) sin protección contra las caídas desde altura (redes o barandillas superiores).
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las "miras" (regles, tablones, etc) se cargarán a hombro de forma que, al caminar, el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
- El transporte de materiales sobre carretillas (miras, sacos de aglomerante, etc) se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

- Los materiales (sacos de aglomerados, cementos, áridos) se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso ni vías de evacuación, para evitar accidentes por tropiezos.

### *1.6.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

| | |
|---|---|
| Casco de seguridad. | Guantes de cuero. |
| Botas de seguridad. | Gafas antiproyecciones (tajo de corte). |
| Botas de goma. | Arnés de seguridad clase C (riesgo de caída de altura). |
| Guantes de goma. | Ropa de trabajo. |

### *1.6.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Para la utilización de borriquetas junto a huecos verticales u horizontales (bordes de forjado, balcones, patios, etc) se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo; o bien, se instalará un cerramiento provisional formado por "pies derechos", acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones o barras formando una barandilla sólida de 90 cm de altura medidos desde la superficie de trabajo.
- Se montarán cables en los que amarrar el fiador del Arnés de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 200 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

## 1.7.- CUBIERTAS

### 1.7.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | | X | | | | X | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | | X | | | | X | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | | X | | | | X | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | X | | | X | | | X | | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | X | | | | X | | | X | | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 14.- | Exposición a temperaturas ambientales extremas | X | | | | X | | | X | | | |
| 15.- | Contactos térmicos | X | | | | | X | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 20.- | Explosiones | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 27.- | Enfermedades causadas por agentes químicos | | X | | | | X | | | | X | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.7.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será especialista y conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de riesgos por impericia.
- Como primera tarea a ejecutar sobre los forjados o tableros cerámicos inclinados, se acometerá la edificación de los petos y recercados de todos los huecos.
- Los materiales se izarán mediante plataformas emplintadas vía gancho de la grúa, sin romper los flejes o paquetes de plástico en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Los materiales sueltos se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Los materiales se descargarán en los faldones sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente, para evitar derrames y vuelcos.

- Los materiales se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente evitando sobrecargas y calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado (betunes, asfaltos, morteros, siliconas) se llenarán de forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.
- La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar, para mitigar en lo posible sensaciones de vértigo.
- Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores 50 Km/h, lluvia, helada y nieve.
- Se dispondrá como sistema de prevención ANDAMIO PERIMETRAL Cuajado en todo su perímetro

### *1.7.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

| | |
|---|---|
| Casco de seguridad. | Gafas antiproyecciones |
| Botas de seguridad. | Trajes para tiempo lluvioso. |
| Botas de goma | Ropa de trabajo. |
| Guantes de cuero. | Mascarilla antipolvo. |
| Guantes de goma | Polainas de cuero. |
| Arnés de seguridad clase C. | Mandiles de cuero. |

### *1.7.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- El riesgo de caída al vacío se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superiores a los 6 m de altura.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento, los andamios sobrepasarán la altura de aleros en 1,5 m. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida recercada de una barandilla sólida.
- El riesgo de caída de altura se controlará edificando como primera unidad de la cubierta el peto perimetral.
- Se tenderá unido a dos "puntos fuertes", un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del cinturón de seguridad durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- Todos los huecos del forjado horizontal permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverán mediante pasarelas emplintadas inferiormente que, absorbiendo la pendiente, queden horizontales; las pasarelas tendrán una anchura mínima de 60 cm.
- Se tenderán redes horizontales de seguridad bajo las correas sujetas a los pilares (o a las correas inferiores de las cerchas).

## 1.8.- MANIPULACIÓN MECÁNICA DE CARGAS/MATERIAL

### 1.8.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | X | | | X | | | X | | | | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | X | | | X | | | X | | | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | X | | | X | | | X | | | | |
| 12.- | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | X | | | | | X | | | X | | |
| 13.- | Sobreesfuerzos | X | | | X | | | X | | | | |
| 21.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | X | | | | | X | | | X | | |
| 26.- | Exposición a vibraciones | X | | | X | | | X | | | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.8.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Señalización y acotamiento de la zona de afección.
- Toda la actividad se verá coordinada por una persona adicional a los operarios que efectúen la descarga, cuya misión será la de regular el tráfico de personas y vehículos que habitualmente transitan la zona.
- Los medios auxiliares utilizados en las descargas serán:
  - Camiones.
  - Carretilla elevadora.
  - Carro manual.
  - Grúa autoportante.
  - Diferenciales.

### 1.8.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Las propias de protección para los trabajos de soldadura (pantalla o gafas de soldador, manoplas, mandil, polainas).

Ropa de trabajo.

### 1.8.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y delimitación de zonas de carga y descarga.
- Muelles de descarga.
- Ordenación del tráfico.
- Las carretillas deben contar con faros permanentemente encendidos, luz parpadeante rotativa, dispositivo sonoro de marcha atrás y luz de freno y de marcha atrás.

## 1.9.- MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE ARMADURAS

### 1.9.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | | X | | | | X | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | X | | | | | X | | | X | | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | | X | | | | X | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | X | | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | | X | | X | | | | X | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | X | | | | X | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 14.- | Exposición a temperaturas ambientales extremas | X | | | | | X | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | | Consecuencias | | Estimación del riesgo | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | Baja | LD | Ligeramente Dañino | T | Riesgo Trivial | I | Riesgo Importante |
| M | Media | D | Dañino | TO | Riesgo Tolerable | IN | Riesgo Intolerable |
| A | Alta | ED | Extremadamente Dañino | M | Riesgo Moderado | | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.9.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Habilitación en obra de un espacio dedicado al acopio de armaduras.
- Almacenaje de armaduras en posición horizontal y sobre durmientes de madera, evitando alturas superiores a 1,5 m.
- Los desperdicios o recortes de redondos y alambres se recogerán acopiándose en lugar determinado, para su posterior eliminación.
- Se realizará un barrido diario de puntas, alambres, recortes, etc, en torno al banco de trabajo.
- Los paquetes de armaduras y la ferralla montada se transportarán al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante dos o más eslingas.
- *Prohibición de permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de armaduras.*
- La ubicación "in situ" de ferralla montada se realizará mediante tres hombres, dos guiarán la pieza a situar mediante sogas, y el tercero dará las instrucciones necesarias y efectuará manualmente las correcciones para situar la pieza en su lugar.
- Está prohibido trepar por las armaduras en cualquier caso.

### 1.9.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Arnés de seguridad clase C (riesgo de caída de altura).

Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Ropa de trabajo

### 1.9.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Colocación a 10 cm del borde del forjado de enganches de acero para sujeción de las redes.
- No se montarán los zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Protección de huecos verticales y horizontales con barandillas de 90 cm de altura y redes.
- Colocación de caminos de 60 cm de ancho para circular sobre los forjados en fase de armado.

## 1.10.- CONSTRUCCIÓN Y HORMIGONADO DE MUROS

### 1.10.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | X | | | | X | | | X | | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | | X | | | | X | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | | X | | | | X | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | | X | | | | X | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | | X | | | | X | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | | X | | | | X | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | | X | | | | X | | | | X | |
| 12.- | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | X | | | | X | | | X | | | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 20.- | Explosiones | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 23.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | | X | | | | X | | | | X | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | | X | | | X | | | | X | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

**De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.**

### *1.10.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD*

- Se seguirán las pautas y recomendaciones del fabricante de los paneles de encofrar para muros, cubiertas, etc.. en su fase de hormigonado in situ.

### *1.10.3.- EQUIPOS DE PROTECIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Gafas antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Guantes de cuero.

Mascarilla antipolvo.

Protectores auditivos.

Cinturón-faja antivibratorio.

Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Ropa de trabajo.

### *1.10.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Los pozos concluidos y en espera de armado, se protegerán contra la caída de personas en su interior mediante la instalación de barandillas en su entorno a una distancia de 1,5 m.

## 1.11.- POCERIA Y SANEAMIENTO

### 1.11.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | | X | | | | X | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | X | | | | X | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | X | | | | | X | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | | X | | | | X | | | | X | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | | X | | | X | | | | X | | |
| 12.- | Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos | X | | | | | X | | | X | | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 14.- | Exposición a temperaturas ambientales extremas | X | | | | | X | | | X | | |
| 15.- | Contactos térmicos | X | | | | | X | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | | X | | | | X | | | | X | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | | X | | | | X | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | X | | | | X | | |
| 20.- | Explosiones | | X | | | | X | | | | X | |
| 21.- | Incendios | | X | | | | X | | | | X | |
| 22.- | Accidentes causados por seres vivos (ratas, etc) | | X | | | X | | | | X | | |
| 23.- | Atropellos, golpes y choques con vehículos | X | | | | | X | | | X | | |
| 27.- | Enfermedades causadas por agentes químicos | | X | | | | X | | | | X | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |
| 29.- | Enfermedades causadas por agentes biológicos | | X | | | | X | | | | X | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.11.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie horizontal sobre durmientes de madera y delimitado por pies derechos que impidan que los conductos se deslicen o rueden.
- El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras reglamentarias firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los pozos tendrán iluminación suficiente para poder caminar por el interior y la energía eléctrica se suministrará a 24 V.

- Antes del inicio de los trabajos y durante éstos se vigilará la existencia de gases nocivos. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de intoxicaciones por gas sulfídrico, carencia oxígeno, etc, o explosiones por existencia de gas metano.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos.
- Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la Dirección Facultativa.
- Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena a los trabajos de pocería.
- Se prohíbe fumar en el interior de los pozos (existe el riesgo de presencia de gases o líquidos inflamables).
- Se prohíbe acopiar material en torno a un pozo a una distancia inferior a los 2 m.
- Alrededor de la boca del pozo y del torno se instalará una superficie firme de seguridad a base de una entablado efectuado con tablón trabado entre sí.
- El torno se anclará firmemente a la boca del pozo de tal forma que transmita los menos esfuerzos posibles.
- Los ganchos de cuelgue del torno estarán provistos de pestillos de seguridad, en prevención de accidentes por caídas de carga.

### *1.11.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Botas de seguridad.

Botas de goma.

Equipo de respiración autónoma (según casos).

Arnés de seguridad clase C.

Gafas antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

### *1.11.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Siempre que exista peligro de derrumbamiento de las paredes, se procederá a entibar según cálculos expresos de Proyecto.
- La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en casos de emergencia.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- Las zonas de trabajo en pozos tendrán una iluminación mínima de 500 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

## 1.12- VIDRIERÍA

### 1.12.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | | X | | | | X | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | X | | | | X | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | X | | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | X | | | | X | | | X | | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | X | | | | | X | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |

| Probabilidad | | Consecuencias | | Estimación del riesgo | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | Baja | LD | Ligeramente Dañino | T | Riesgo Trivial | I | Riesgo Importante |
| M | Media | D | Dañino | TO | Riesgo Tolerable | IN | Riesgo Intolerable |
| A | Alta | ED | Extremadamente Dañino | M | Riesgo Moderado | | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.12.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los acopios de vidrio se ubicarán en lugares señalados sobre durmientes de madera.
- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado al efecto.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutarán con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Los vidrios en las plantas se almacenarán sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento. Se señalizará el entorno con cal y letreros de "PRECAUCIÓN, VIDRIO".
- Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- El Encargado de Seguridad se cerciorará de que los pasillos y caminos internos a seguir con el vidrio están siempre expeditos, es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Cuando el transporte de vidrio deba hacerse "a mano" por caminos poco iluminados (o a contraluz) los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

- Se dispondrán anclajes de seguridad en las jambas de las ventanas a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones de acristalamiento.
- Se prohíbe los trabajos con vidrio en régimen de temperaturas inferiores a los 0º.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

### *1.12.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes o manoplas de cuero.

Polainas de cuero.

Mandil de cuero.

Gafas antiproyecciones.

Arnes de seguridad clase C.

Ropa de trabajo.

### *1.12.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- En el ámbito de calle se acotará con vallas autónomas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando (en un perímetro de 10 m), para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio desprendido.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados se pintarán de inmediato con pintura a la cal para significar su existencia.
- La instalación de vidrio se realizará desde el interior del edificio, sujeto el operario con cinturón de seguridad amarrado a ganchos de seguridad instalados en las jambas.
- Los andamios que deban utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera (la que da hacia la ventana) por una barandilla sólida de 90 cm de altura medidos desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés.

## 1.13.- CARPINTERÍA METÁLICA - CERRAJERÍA

### 1.13.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | X | | | | X | | | X | | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | | X | | | | X | | | | X | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | X | | | | X | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | | X | | | X | | | | X | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | | X | | X | | | | X | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | X | | | | X | | | X | | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | | X | | X | | | | X | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | | X | | | | X | | | | X | |
| 19.- | Exposición a radiaciones | | X | | | X | | | | X | | |
| 20.- | Explosiones | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- | Incendios | X | | | | | X | | | X | | |
| 28.- | Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.) | X | | | | X | | | X | | | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.13.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los elementos de la carpintería, muros cortina, mamparas y asimilables se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.
- El izado a las plantas mediante el montacargas se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados, nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes para su distribución y puesta en obra.
- Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- El Encargado de Seguridad comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación" permanecen perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de una máquina - herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Antes de la utilización de cualquier máquina - herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones.
- El "cuelgue" de hojas de puerta, marcos correderos o pivotantes y asimilables, se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.
- Los tramos metálicos longitudinales transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios (lugares poco iluminados o a "contra luz").
- Toda la maquinaria eléctrica estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

### *1.13.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas antiproyecciones.

Arnés de seguridad clase C.

Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte (pantalla de soldador, manoplas, mandil, polainas).

Ropa de trabajo.

### *1.13.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Las barandillas de las terrazas, tribunas, balcones, etc, se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación", para evitar los accidentes por protecciones inseguras. Los operarios estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos.
- 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 de altura.
- Se dispondrán "anclajes de seguridad" en las jambas de las ventanas, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las operaciones de instalación en fachadas de la carpintería metálica, muro cortina, lamas de persianas, etc.
- Las zonas interiores de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

## 1.14.- PINTURAS Y BARNICES

### 1.14.1.- EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

| Riesgos identificados | | Probabilidad | | | Consecuencias | | | Estimación del riesgo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | M | A | LD | D | ED | T | TO | M | I | IN |
| 1.- | Caídas de personas a distinto nivel | | X | | | | X | | | | X | |
| 2.- | Caídas de personas al mismo nivel | | X | | X | | | | X | | | |
| 3.- | Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | X | | | | | X | | | X | | |
| 4.- | Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales) | | X | | | X | | | | X | | |
| 5.- | Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados) | X | | | | X | | | X | | | |
| 6.- | Pisadas sobre objetos | X | | | X | | | X | | | | |
| 7.- | Golpes contra objetos inmóviles | | X | | X | | | | X | | | |
| 8.- | Golpes con elementos móviles de máquinas | X | | | | X | | | X | | | |
| 9.- | Golpes con objetos o herramientas | X | | | X | | | X | | | | |
| 10.- | Proyección de fragmentos o partículas | | X | | | X | | | | X | | |
| 11.- | Atrapamiento por o entre objetos | X | | | | X | | | X | | | |
| 13.- | Sobresfuerzos | | X | | | X | | | | X | | |
| 16.- | Contactos eléctricos | X | | | | | X | | | X | | |
| 17.- | Inhalación o ingestión de sustancias nocivas | | X | | | | X | | | | X | |
| 18.- | Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas | | X | | | | X | | | | X | |
| 20.- | Explosiones | X | | | | | X | | | X | | |
| 21.- | Incendios | | X | | | | X | | | | X | |
| 27.- | Enfermedades causadas por agentes químicos | | X | | | | X | | | | X | |

| Probabilidad | Consecuencias | Estimación del riesgo | |
|---|---|---|---|
| B Baja | LD Ligeramente Dañino | T Riesgo Trivial | I Riesgo Importante |
| M Media | D Dañino | TO Riesgo Tolerable | IN Riesgo Intolerable |
| A Alta | ED Extremadamente Dañino | M Riesgo Moderado | |

De la Evaluación inicial de riesgos se deduce que existen riesgos no tolerables. En los apartados siguientes se exponen las medidas organizativas (normas de seguridad), protecciones colectivas y equipos de protección individual que, en conjunto, deberán ser necesarias y suficientes con objeto de eliminar o reducir dichos riesgos.

### 1.14.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas en prevención de sobrecargas innecesarias.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- El almacenamiento de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa se realizará de forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm (tres tablones trabados), para evitar accidentes por trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de escaleras de tijera, o utilizando bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las operaciones de lijados (tras plastecidos o imprimidos) mediante lijadora eléctrica de mano se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en prevención de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones (tuberías de presión, calderas, conductos, etc) durante los trabajos de pintura de señalización o de protección.

### *1.14.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad (desplazamientos o permanencia en zonas con riesgo de caída de objetos).

Guantes de cuero.

Gafas antiproyecciones panorámicas (partículas y gotas).

Mascarilla con filtro químico específico recambiable (atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos o cola a utilizar.

Mascarilla con filtro mecánico recambiable específico para polvo de madera (tajo de corte).

Gorro protector contra pintura para el pelo.

Cinturón de seguridad clase C (riesgo de caída de altura).

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de goma.

### *1.14.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Se tenderán redes horizontales bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- La pintura de cerchas se ejecutará desde andamio tubular reglamentario, con el fiador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en bordes de forjado o junto a huecos verticales u horizontales sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores o redes), para evitar los riesgos de caída de altura.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a "puntos fuertes" de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- Las pinturas, barnices, disolventes, etc, se almacenarán en locales con el título "ALMACÉN DE PINTURAS" manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas y en la puerta de acceso se instalará una señal de "PELIGRO DE INCENDIOS" y otra de "PROHIBIDO FUMAR".

## 2.- CONSIDERACIONES DE ÍNDOLE PREVENTIVO GENERAL DE LA OBRA

### *Andamios*

Los andamios se regirán por lo establecido en 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 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 se trate de andamios que dispongan del marcado "CE" el plan de montaje podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

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 y estar 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.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

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.

El Jefe de Obra o Responsable de Seguridad realizará diariamente una revisión de los andamios existentes en obra dando las instrucciones necesarias para el seguro y correcto desarrollo de los trabajos en el caso de detectar deficiencias en ellos.

### *Escaleras de mano*

Las escaleras de mano se regirán por lo establecido en 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.

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

El Jefe de Obra o Responsable de Seguridad realizará diariamente una revisión de las escaleras de mano existentes en obra dando las instrucciones necesarias para el seguro y correcto desarrollo de los trabajos en el caso de detectar deficiencias.

### *Plataformas elevadoras*

Toda plataforma elevadora debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado.

El manual deberá contener la siguiente información principal:

- Descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo así como las instrucciones de uso.
- Presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos de la plataforma.
- Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.

Toda plataforma elevadora debe llevar un registro de mantenimiento donde se especifiquen las actuaciones realizadas en ella.

Solo las personas preparadas y autorizadas podrán operar las plataformas elevadoras.

Para ello y antes de estar autorizado para utilizar la plataforma, el operador debe:

- Ser formado por una persona cualificada sobre los símbolos y funciones de cada uno de los instrumentos de control.
- Leer y comprender las instrucciones y normas de seguridad recogidas en los manuales de funcionamiento entregados por el fabricante.
- Leer y comprender los símbolos situados sobre la plataforma de trabajo con la ayuda de personal cualificado.

La utilización de la plataforma elevadora, siempre que no contradiga el manual de instrucciones, se realizará con arnés de seguridad anclado a punto fijo, designado por el fabricante.

El Jefe de Obra o Responsable de Seguridad realizará diariamente una revisión del estado de las plataformas elevadoras dando las instrucciones necesarias para el seguro y correcto desarrollo de los trabajos en el caso de detectar deficiencias.

### *Líneas de vida – Puntos fijos*

El concepto línea de vida define el conjunto de elementos necesarios para disponer de punto fijo continuo donde anclar el arnés de seguridad de durante un cierto recorrido.

Las líneas de vida deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las líneas de vida deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Se seguirán las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización, mantenimiento y el desmontaje de los equipos. El montaje y desmontaje de los equipos auxiliares se realizará siempre de forma segura, disponiendo la contrata de los medios necesarios para la eliminación o control de los riesgos existentes, principalmente caída a distinto nivel.

Las líneas de vida 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.

Solo las personas preparadas y autorizadas estarán autorizadas para utilizar las líneas de vida.

Para ello y antes de estar autorizado para utilizar la línea de vida, el operador debe:

- Ser formado por una persona cualificada sobre los símbolos y funciones de cada uno de los elementos.
- Leer y comprender las instrucciones y normas de seguridad recogidas en los manuales de instrucciones entregados por el fabricante.

### *Recurso Preventivo*

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:

a. 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.
b. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
c. 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.

La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.

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

a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
c. 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.

La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

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.

## 3.- MEDIOS AUXILIARES

Todo medio auxiliar será utilizado única y exclusivamente por personal formado y autorizado expresamente en su uso.

Todo medio auxiliar será utilizado bajo las directrices de su manual de instrucciones.

Todo medio auxiliar utilizado por el contratista será de su propiedad, bien propio o alquilado, pero nunca podrá cederse un medio auxiliar entre contratistas, ni coger un medio auxiliar de otro contratista.

### *3.1.- PLATAFORMA ELEVADORA Y CESTA DE BRAZO ARTICULADO*

#### *3.1.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS*

- 1. Caídas de personas a distinto nivel.
- 2. Caídas de personas al mismo nivel.
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (plataforma).
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales).
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados).
- 6. Pisadas sobre objetos.
- 7. Golpes contra objetos inmóviles.
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas.
- 9. Golpes con objetos o herramientas.
- 11. Atrapamiento por o entre objetos.
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- 13. Sobresfuerzos.
- 16. Contactos eléctricos.
- 21. Incendios.
- 23. Atropellos, golpes y choques con vehículos.
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.).

#### *3.1.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD*

- Se dispondrá de arnés de seguridad anclado a punto fijo.
- De ningún modo se utilizará arnés de seguridad sujeto a la estructura fija del edificio ya que podría dar lugar a un accidente.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado de seguridad CE en lugar visible y estará en perfecto estado de funcionamiento, no se permite su utilización en situación de semiavería.
- Antes de empezar los trabajos, la empresa de alquiler de la plataforma elevadora procederá a explicar el funcionamiento al encargado y al operario que deba utilizarla dejando registro documental del hecho.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite anular o modificar los dispositivos de seguridad de la maquina.

- La plataforma elevadora estará dotada de todos los avisos e instrucciones de seguridad que sean necesarios, situados en lugar visible.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma, en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la plataforma elevadora en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tablones de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- Se prohíbe terminantemente trabajar encaramado sobre la barandilla, mover la plataforma lo necesario.
- No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- Nunca se sujetará la plataforma o el personal a estructura fija. Si se engancha la plataforma, no intentar liberarla, llamar a personal cualificado.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación.
- No se sobrecargará la plataforma de la máquina, atención a la carga máxima permitida.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la maquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Cumplimiento estricto de las indicaciones de fabricante.

### *3.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Arnés de Seguridad.

## 3.2.- ANDAMIOS

- Normativa específica RD1215/97, RD 2177/04; se entenderá transcrita en este Análisis de Riesgos.

### 3.2.- ANDAMIOS TUBULARES

#### 3.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (andamio tubular)
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 13. Sobresfuerzos
- 16. Contactos eléctricos

#### 3.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.

- Los andamios tubulares a utilizar dispondrán del marcado de seguridad CE de homologación europea.
- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

  * No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (crucetas y arriostramientos).

  * La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

  * Las barras, módulos tubulares y bandejas metálicas se izarán ahorcadas mediante eslingas normalizadas.

  * Las plataformas de trabajo se consolidarán tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

  * Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.

  * Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura, obligatoriamente 2 bandejas metálicas (se prohíbe el uso de tablones para conformar plataformas de trabajo sobre andamios tubulares).
- 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 a 45 cm y rodapiés de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

- Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños tubulares a nivel por encima del 1,90 m y con los travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escalerillas interiores (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales y similares.
- 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 soldar.
- Sé prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas) apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales anclándolos a los "puntos de seguridad" previstos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.

### *3.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica, sobre los andamios metálicos se han de utilizar:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad clase C.
- Ropa de trabajo.

### 3.2.- ANDAMIOS METÁLICOS SOBRE RUEDAS

#### 3.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (andamio rodante)
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos

#### 3.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Los andamios tubulares sobre ruedas a utilizar tendrán el marcado de seguridad CE de homologación europea.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura, obligatoriamente 2 bandejas metálicas (se prohíbe el uso de tablones para conformar plataformas de trabajo sobre andamios tubulares rodantes).
- Los andamios sobre ruedas, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.

  h/l menor o igual a 3

  Donde:

  h = a la altura de la plataforma de la torreta

  l = a la anchura menor de la plataforma en planta.
- En la base, 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 los andamios sobre ruedas se limitarán perimetralmente con una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia de 45 cm y rodapiés de 15 cm.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los "puntos fuertes de seguridad", en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos.

- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante tornos montados sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga.
- 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 o balanceos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de 5 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 se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe trabajar en exteriores sobre andamios sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe utilizar andamios sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.
- Se tenderán 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 2 m de altura.

### *3.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Además de las prendas de protección obligatoria para desempeñar la tarea específica, sobre los andamios metálicos sobre ruedas se han de utilizar:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad clase C.
- Ropa de trabajo.

## 3.3.- ESCALERAS DE MANO

- Normativa específica RD 2177/04; se entenderá transcrita en este Análisis de Riesgos.

### 3.3.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (escaleras)
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 13. Sobreesfuerzos

### 3.3.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

#### 3.3.2.1.- TODO TIPO DE ESCALERAS DE MANO

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar sobrepasarán en 1 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 se instalarán de forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe 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 sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios 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 se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

#### 3.3.2.2.- ESCALERAS DE MADERA

- Las escaleras de madera a utilizar tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados (nunca clavados, pegados,..).

- 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.

#### *3.3.2.3.- ESCALERAS METALICAS*

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

#### *3.3.2.4.- ESCALERAS DE TIJERA*

- Son de aplicación las condiciones enunciadas para escaleras de madera y metálicas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).
- Las escaleras de tijera a utilizar 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.

#### *3.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad clase C.

Ropa de trabajo.

## *3.4.- LÍNEA DE VIDA*

#### *3.4.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS*

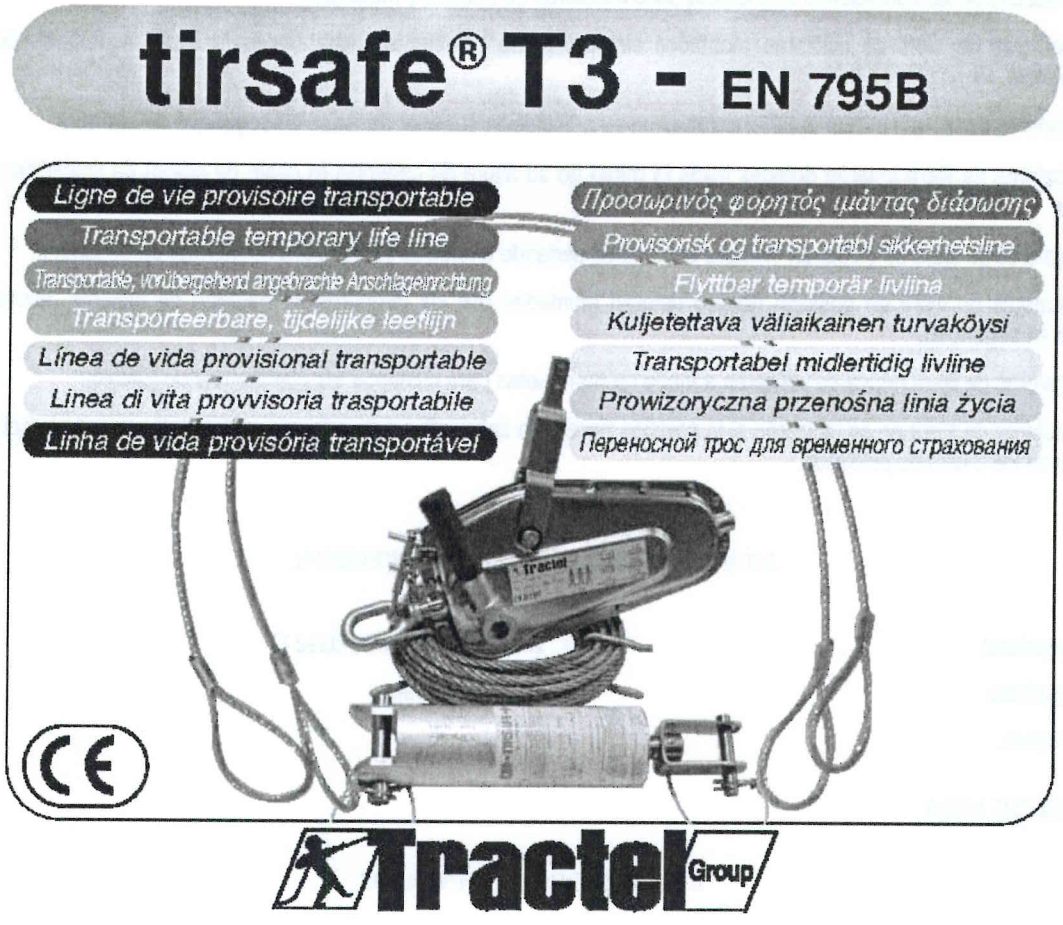
- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (silo)
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)

- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles

### *3.4.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD*

- Montaje y utilización conforme al manual de instrucciones facilitado por el fabricante y/o suministrador.
- Uso de arnés de seguridad anclado a punto fijo en su instalación y uso.
- Uso por personal formado específicamente.

Ejemplo de línea de vida.



## Características técnicas

| Elemento | Descripción | Rotura |
|---|---|---|
| Anclaje | Punto de anclaje o ancla estructural | 30 kN |
| Tirsafe | Absorbedor de energía | 30 kN |
| Tensor + bloqueo del cable | + tirfor (fig.C) | 30 kN |
| Cable | ø 8mm mínimo, terminación en lazada con M41 | 30 kN |

## Consignas prioritarias

1. El tirsafe T3 es una línea de vida horizontal provisional y transportable conforme a la norma EN 795 clase B. Ha sido probada para 2 y 3 personas. Este equipo debe utilizarse con un equipo anticaídas conforme a la norma EN 363.
2. Antes de la utilización, es indispensable que el usuario haya recibido una formación en el uso de este equipo, haya leído atentamente el manual y cumpla con sus instrucciones. El manual de empleo debe suministrarse y mantenerse con cada sistema o componente.
3. No utilizar jamás el tirsafe T3 si se duda de su seguridad. Se recomienda realizar un control visual antes de cada utilización. Destruya todo tirsafe T3 que presente un deterioro.
4. Este equipo debe ser objeto de una revisión anual por una persona competente (Tractel o un técnico de reparación autorizado por Tractel).
5. Atención: Si el sistema ha sufrido una caída, el conjunto de equipos asociados debe ser verificado por Tractel o por un técnico de reparación autorizado por Tractel.
6. Respetar las indicaciones de asociación de los componentes para obtener un sistema anticaídas conforme a la norma EN 363.
7. Este equipo es conveniente para una utilización en obra al aire libre y para un intervalo de temperatura comprendido entre -35°C y +50°C.
8. Durante la utilización, es indispensable verificar los elementos de ajuste y de fijación, así como que el equipo no corra peligro de ser dañado por: aristas vivas, rozamientos, fuentes de calor, etc.
9. Tractel declina toda responsabilidad de las consecuencias de cualquier modificación y/o desmontaje del tirsafe T3, así como de una utilización, almacenamiento (figura I) o mantenimiento efectuado de manera diferente a la descrita. Cuando no está montado, el tirsafe T3 debe almacenarse en un lugar limpio y seco. Si el tirsafe está sucio (polvo, depósitos, etc.), limpiarlo con un cepillo sintético.
10. Importante: si debe confiar este material a una persona subcontratada, debe cumplir con la reglamentación del trabajo aplicable.
11. El usuario debe utilizar imperativamente los accesorios suministrados con la línea de vida, en particular tirfor, tirsafe y cable equipado.

Procure protegerse para evitar el riesgo de caída durante la instalación y el desmontaje de la línea de vida tirsafe T3.

**APLICACIONES ESPECIALES**
Para cualquier aplicación especial, no dude en dirigirse a Tractel.

## Funciones y descripción

+ ***Descripción de los componentes del tirsafe (ver la figura H):***
  1. bulón,
  2. pasador,
  3. tubo,
  4. ventana de control,
  5. horquilla.

+ ***Elementos de conexión (figura C) :***
  1. anclaje estructural,
  2. cable,
  3. tirfor,
  4. tirsafe,
  5. estructura soporte,
  6. conector 30kN / 6750 lbs.

## Instalación

**ATENCIÓN**
Antes y durante la utilización, debe prever la manera en que se pueda garantizar el salvamento eventual de manera eficaz y con total seguridad.

E

Antes de cada instalación, cerciorarse de que la resistencia a la rotura de la estructura soporte es superior a 30kN.

+ ***Colocación de la línea de vida***

**a.** Enganchar la horquilla (5 fig.H) del tirsafe en la argolla del tirfor.
**b.** Desembragar el tirfor mediante la palanca de desembargue (a) ( fig.J.1).
**c.** Introducir el cable en el tirfor del lado opuesto a la argolla (fig.J.2), hasta llegar a ésta.
**d.** Ajustar la longitud de la línea tirando del cable por el lado de la argolla.
**e.** Embragar el tirfor por desbloqueo de la palanca de desembrague (a) (fig.J.3).
**f.** Tensar la línea con la palanca de maniobra (b) (fig.J.4) hasta que aparezca la cinta de color indicadora en la ventana de control del tirsafe (i) (fig.E).

| longitud de línea | n° de usuarios | esfuerzo (daN) | Flecha F (mm) |
|---|---|---|---|
| 4 m | 3 | 1938 | 829 |
| 10 m | 3 | 2279 | 1217 |
| 20 m | 3 | 2619 | 1606 |

Está prohibido utilizar la línea de vida si no se respeta la altura libre (T = F (flecha) + F1 (distancia de caída) + 1m de seguridad) (fig. G).

***N.B. : para determinar F1, sírvase remitirse a las indicaciones que figuran en el manual del dispositivo anticaídas utilizado.***

## Desmontaje

Para destensar la línea, accionar la palanca de marcha atrás (c) (fig.J.5) del tirfor, y luego desembragar el tirfor para retirar el cable (ver. punto b en "Instalación").

## Utilización

Revisar la línea de vida antes de cada utilización o colocación en una obra. Verificar que el tirsafe no se haya desenclavado (fig.F), y que la línea esté bien tensada (fig.D : antes del tensado - E : después del tensado).

La línea de vida tirsafe T3 es un EPI conforme a las exigencias de la norma EN 795 B. Ha sido probada para 2 y 3 personas. Se puede ajustar de 4 a 20 m. Si se colocan anclajes interme-

dios cada 15 m, la línea de vida puede llegar a 100 m. La resistencia de los anclajes extremos debe ser superior a 30 kN.

Verificar la compatibilidad del dispositivo anticaídas con el entorno de la instalación de la línea de vida. Verificar que el usuario no chocará contra ningún obstáculo durante y después de la caída.

Para la corredera, utilizar un conector de alambre de acero de ø10 mm conforme a la norma EN 362.

## contraindicaciones de empleo

Proteger de las altas y bajas temperaturas: +50° -35°.

Proteger de los productos químicos.

**Está prohibido:**

+ Modificar en ningún caso la línea de vida tirsafe T3.
+ Utilizar o instalar la línea de vida sin formación previa.
+ Instalar la línea de vida con otros componentes distintos de los suministrados por Tractel.
+ Utilizar la línea de vida con sistemas anticaídas no conformes con las exigencias europeas.
+ Utilizar la línea de vida sola sin dispositivo anticaídas.
+ Utilizar la línea con más de 3 personas.
+ Utilizar una línea de vida sin tensarla correctamente.
+ Fijar una línea de vida en elementos cuya resistencia es inferior a 30 kN.
+ Utilizar conectores de aleación ligera en el cable. Poner un

E

## Conformidad del equipo

conector de alambre de acero de ø 10 mm conforme a la norma EN 362.

+ Colocar una línea de vida con un ángulo superior a 15% con respecto a la horizontal.

La sociedad Tractel S.A.S. RN 19-Saint Hilaire sous Romilly-F-10102 Romilly-sur-Seine Francia declara, por la presente, que el equipo de seguridad descrito en este manual,

- es conforme a las disposiciones de la Directiva Europea 89/686/CEE de diciembre de 1989,
- es idéntico al E.P.I. que ha sido objeto del certificado "CE" de tipo suministrado por la CETE Apave SUDEUROPE, 177, route de Saint-Bel B.P. 3-69811 Tassin-La-Demi-Lune

## Equipos asociados

cedex, y probada según la norma, EN 795 B,

- está sometido al procedimiento contemplado por el Art. 11B de la Directiva 89/686/CEE, bajo el control de un organismo notificado.

+ Un conector (EN 362).
+ Un sistema anticaídas ( EN 353/2 ).
+ Un conector (EN 362).
+ Un arnés anticaídas (EN 361).
(punto de amarre torsal o dorsal)

12

Tractel Group

### 3.4.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad clase C (riesgo de caída de altura).

Ropa de trabajo.

## 3.5.- PUNTALES

### 3.5.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (zonas apuntaladas)
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 13. Sobresfuerzos

### 3.5.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar y para las cargas a soportar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzo innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.
- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos, el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente 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 hileras 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 se 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.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe expresamente 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 -siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato-, en este último caso se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente (caso en el que necesite el uso de los puntales telescópicos en su máxima extensión) utilizando para ellos las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).

### *3.5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas antiproyecciones.

Arnés de seguridad clase C.

Ropa de trabajo.

Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

## 4.- MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO

Toda maquinaria y/o equipo de trabajo será utilizada única y exclusivamente por personal formado y autorizado expresamente en su uso.

Toda maquinaria y/o equipo de trabajo será utilizada bajo las directrices de su manual de instrucciones.

Toda maquinaria y/o equipo de trabajo dispondrá de señalización acústica de marcha atrás y rotativo luminoso, si es posible.

Toda maquinaria y/o equipo de trabajo utilizado por el contratista será de su propiedad, bien propia o alquilada, pero nunca podrá cederse una maquinaria entre contratistas, ni coger una maquinaria de otro contratista.

Se dispondrá personal específico de señalización para la realización de maniobras donde la visibilidad del conductor sea reducida.

Todo mantenimiento de la maquinaria se realizará fuera de la obra, en instalaciones previstas a tal fin.

Limitación de velocidad 15 Km/h.

Circulación de la maquinaria únicamente por las zonas establecidas, separadas de las zonas de circulación de peatones.

Repostajes y carga de máquinas en las zonas establecidas. Disponiendo en las mismas de sistemas de extinción y absorción.

### *4.1.- MINI PALA CARGADORA*

#### *4.1.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS*

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- 4. Caída de objetos en manipulación (materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 23. Atropellos, golpes y choques con vehículos
- 24. Accidentes de tránsito (in itinere)
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humo)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### *4.1.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD*

- Estará dimensionada para las cargas puntuales que soportan los forjados.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Se prohíbe el acceso a la palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc).
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha o encaramarse durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se prohíbe expresamente dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

### *4.1.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad (fuera de la cabina).

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Protectores auditivos.

Mascarilla antipolvo.

Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

Calzado para conducción.

Ropa de trabajo.

Botas de goma (terrenos embarrados).

### 4.1.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras mantendrán una distancia mínima de seguridad hombre-máquina de 5 m.

## 4.2.- MINI RETROEXCAVADORA

### 4.2.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- 4. Caída de objetos en manipulación (materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 23. Atropellos, golpes y choques con vehículos
- 24. Accidentes de tránsito (in itinere)
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humo)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### 4.2.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- Estará dimensionada para las cargas puntuales que soportan los forjados.
- Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación.

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Se prohíbe desplazar la "retro" si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en prevención de balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina del mandos de la "retro" utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos) que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Se prohíbe expresamente el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc, en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de posición de la "retro" en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de 3 m (como norma general) del borde de zanjas, pozos, taludes, barrancos y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.

### *4.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

| | |
|---|---|
| Casco de seguridad (fuera de la cabina). | Ropa de trabajo. |
| Botas de seguridad. | Botas de goma (terrenos embarrados). |
| Guantes de cuero. | Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento). |
| Protectores auditivos. | Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento). |
| Mascarilla antipolvo. | Calzado para conducción. |

### *4.2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- No se admitirá retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de zanjas en la zona de alcance del brazo de la retro, se mantendrá una distancia mínima de seguridad hombre-máquina de 5 m.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la "retro" a menos de 2 m (como norma general) del borde de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

## *4.3.- CAMION*

### *4.3.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS*

- 1. Caídas de personas a distinto nivel
- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 24. Accidentes de tránsito (in itinere)
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humos)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### *4.3.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD*

- Las maniobras de aparcamiento y salida del camión serán dirigidas por un señalista.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado. Nunca se trepará a la carga, ni se permanecerá encima de ella.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas para tal menester.
- Para abandonar la cabina del camión el chofer deberá colocarse el casco de seguridad.
- Se circulará únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

#### *4.3.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad (fuera de la cabina).

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Botas de goma (terrenos embarrados).

Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

Calzado para conducción.

Ropa de trabajo.

#### *4.3.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Todos los camiones dedicados al transporte estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

### *4.4.- HORMIGONERA ELECTRICA*

#### *4.4.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS*

- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 13. Sobresfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 18. Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas
- 21. Incendios
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humos)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

#### *4.4.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD*

- Las hormigoneras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.
- Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea, a través del cuadro auxiliar en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable) que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

### *4.43.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.
Botas de seguridad.
Botas de goma.
Guantes de cuero.
Guantes de goma.
Protectores auditivos.
Gafas antiproyecciones.
Mascarilla antipolvo.
Ropa de trabajo.

### *4.4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de excavación, zanja, vaciado y asimilables para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal con la leyenda "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado para superficie de estancia del operador de la hormigonera, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.

## *4.5.- MESA DE SIERRA CIRCULAR*

### *4.5.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS*

- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas

- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 21. Incendios
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humos)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### *4.5.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD*

- Las máquinas de sierra circular estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  * Carcasa de cubrición del disco (no abatible).
  * Cuchillo divisor del corte.
  * Empujador de la pieza a cortar y guía.
  * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  * Interruptor estanco.
  * Toma de tierra.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra será realizado por personal especializado, en prevención de los riesgos por impericia.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) en combinación con los disyuntores diferenciales.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad dotadas de clavijas estancas, a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

### *4.5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Protectores auditivos.

Gafas antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo.

Ropa de trabajo.

### *4.5.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Las sierras circulares no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

## *4.6.- MARTILLO NEUMATICO*

### *4.6.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS*

- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (elementos o zonas de trabajo)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- 13. Sobreesfuerzos
- 15. Contactos térmicos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humos)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### *4.6.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD*

- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc).
- El personal que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia. Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.
- En el acceso a un tajo de martillos se instalarán señales de "OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCIÓN AUDITIVA", "OBLIGATORIO EL USO DE GAFAS ANTIPROYECCIONES" y "OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLAS ANTIPOLVO".
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante, elementos estructurales o no próximos, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

- Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Se prohíbe expresamente abandonar los martillos neumáticos hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general) del lugar de manejo de los martillos, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón. Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados con el fin de que sean subsanados.
- Se prohíbe el uso de martillo neumático en excavaciones con presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 cm por encima de la línea).
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

### *4.6.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Arnés de seguridad clase C (riesgo de caída de altura).

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Protectores auditivos.

Gafas antiproyecciones.

Manoplas de cuero.

Mandil de cuero.

Polainas de cuero.

Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).

Muñequeras elásticas (antivibratorias).

Ropa de trabajo.

Mascarilla antipolvo.

### *4.6.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general) del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- Los compresores (no silenciosos) se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos no inferior a 15 m (como norma general).
- La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acotada en un radio de 5 m (como norma general), instalándose señales de "OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTORES AUDITIVOS" para sobrepasar la línea de limitación.

- Se acotará mediante vallas autónomas aseguradas y se señalizará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa.

## 4.7.- RADIAL

### 4.7.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS

- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 21. Incendios
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humos)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### 4.7.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

- El personal encargado del manejo de la radial será experto en el manejo de la misma.
- No se realizarán cortes en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, el disco puede fracturarse y producir lesiones.
- No se golpeará con el disco al mismo tiempo que se corta, el disco puede romperse y producir lesiones.
- No se depositará la radial aún en movimiento directamente en el suelo, es una posición insegura.
- Se prohíbe dejar en el suelo o abandonada conectada a la red eléctrica la radial, es una posición insegura.
- Las radiales estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El suministro eléctrico a la radial se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las radiales a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las radiales serán reparadas por personal especializado.

### *4.7.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Protectores auditivos.

Gafas antiproyecciones.

Mascarilla antipolvo.

Ropa de trabajo.

### *4.7.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Las radiales tendrán protegido el disco con un resguardo de seguridad.
- Se mojará la zona a rozar para disminuir la formación de polvo.

## *4.8.- MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL*

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas con energía eléctrica: pistola fija-clavos, grapadora, taladros, sierras, cepilladoras, etc.

### *4.8.1.- RIESGOS IDENTIFICADOS*

- 2. Caídas de personas al mismo nivel
- 4. Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales)
- 5. Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados)
- 6. Pisadas sobre objetos
- 7. Golpes contra objetos inmóviles
- 8. Golpes con elementos móviles de máquinas
- 9. Golpes con objetos o herramientas
- 10. Proyección de fragmentos o partículas
- 11. Atrapamiento por o entre objetos
- 13. Sobreesfuerzos
- 16. Contactos eléctricos
- 17. Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- 18. Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas
- 19. Exposición a radiaciones
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 27. Enfermedades causadas por agentes químicos (polvo, humos)
- 28. Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibraciones)

### *4.8.2.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD*

- El transporte aéreo mediante el gancho de la grúa de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc) se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones con la maquinaria en marcha, las reparaciones, ajustes, etc, se realizarán a motor parado para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etc, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las máquinas-herramientas eléctricas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos conectadas a la red de tierras, en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos, la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anticontactos eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramienta se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería -que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí algunas-, se paralizarán inmediatamente, quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO".
- La instalación de letreros con leyendas de "MÁQUINA AVERIADA", "MÁQUINA FUERA DE SERVICIO", etc, serán instalados y retirados por la misma persona.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro) abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

### *4.8.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL*

Casco de seguridad.
Botas de seguridad.
Guantes de cuero.
Guantes de goma.
Gafas antiproyecciones.
Protectores auditivos.
Mascarilla antipolvo.
Manoplas de cuero.
Mandil de cuero.
Polainas de cuero.
Botas de goma.
Arnés de seguridad clase C.
Ropa de trabajo.

### *4.8.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS*

- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardados propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.

- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidas mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica que impida el atrapamiento de personas u objetos, permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión.
- Los tambores de enrollado de los cables de la pequeña maquinaria estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de forma que, permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida atrapar las personas o cosas.
- Las máquinas - herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Las máquinas - herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En prevención de los riesgos por inhalación del polvo ambiental, las máquinas herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas para disminuir el nivel acústico.

# 5. HIGIENE INDUSTRIAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y MONTAJE DE INSTALACIONES.

## *5.1. Sustancias y preparados químicos utilizados en los procesos de construcción/instalaciones.*

Será obligación del Contratista adjudicatario de un Lote o Paquete de unidades de obra a ejecutar, efectuar las labores de identificación de los productos y preparados químicos a utilizar en la obra por todas las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos adscritos en su centro de trabajo, disponiendo de las fichas datos de seguridad y medioambiente de los mismos a disposición de los trabajadores y velar por la correcta utilización efectiva y dotación de las medidas de prevención y protección establecidas.

El Contratista deberá contemplar la legislación vigente en la materia respecto del almacenamiento, manejo, utilización de las sustancias y preparados químicos, debiendo disponer los medios de prevención y protección que se definan en las fichas de datos de seguridad y medioambiente. **QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO ALMACENAR PRODUCTOS QUÍMICOS EN ZONAS DE VESTUARIOS Y/O ALMACÉN DE MATERIAL.**

El Contratista, en particular deberá velar por el cumplimiento de R.D. 664/1997 - Sobre la exposición de los trabajadores a agentes químicos y R.D. 665/1997 - Sobre la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos.

Deberá quedar necesariamente prohibido durante la ejecución de la obra realizar vertidos de cualquier sustancia en las redes de saneamiento, pluviales o fecales que no estén autorizadas por la Propiedad.

## *5.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de riesgos higiénicos de la obra.*

Los trabajadores pueden estar expuestos a niveles energéticos elevados (por ejemplo, ruido y vibraciones durante el manejo de martillos neumáticos) y a factores materiales externos nocivos o peligrosos (por ejemplo, gases y humos de soldadura o disolventes orgánicos de pinturas).

Dada la variabilidad de situaciones existentes en la obra y el cambio continuado en los puestos de trabajo y en las condiciones de los lugares de trabajo, puede resultar complejo establecer estrategias de medición para la detección, valoración y control de los riesgos higiénicos en una obra. Por ello, resulta conveniente promover y adoptar las medidas de prevención y de protección colectiva e individual adecuadas con objeto de minimizar las consecuencias de la exposición de los trabajadores durante el trabajo a contaminantes higiénicos.

Aun así lo dicho, resulta necesario reseñar que el/los contratista/s, está/n obligado/s a recoger en su plan de prevención y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, de acuerdo a las actividades inherentes a sus procesos de producción; se definen como tales los siguientes (listado no exhaustivo, a detallar por cada una de las empresas contratistas principales):

- Presión acústica de los puestos de trabajo y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos (pinturas y recubrimientos).
- Productos fluidos y preparados químicos para aislamiento, impermeabilización o sellado.
- Productos de limpieza agresivos.
- Presencia de fibras de amianto (asbesto) en los trabajos de demolición o retirada de materiales susceptibles de presencia de asbesto.
- Proyección de fibras.
- Riqueza de oxigeno en recintos con riesgo de confinamiento.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en recintos con riesgo de confinamiento o similares.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería o similares.
- (...)

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado.

De los informes higiénicos derivados de las acciones de identificación, evaluación y control de los eventuales riesgos higiénicos que se deban controlar/minimizar/eliminar que son de obligación para cada empresa contratista principal, se remitirá copia al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra y a la Propiedad, para que dé difusión a aquellas otras empresas principales que participen en la obra y se tomen las acciones oportunas para evitar la propagación de estos riesgos a los trabajadores de otras empresas. Asuntos a tratar en las reuniones periódicas de coordinación de seguridad y salud y programación de actividades, con objeto de establecer la clausura o "acceso restringido" de sectores de trabajo para evitar riesgos a terceros y disponer de las protecciones necesarias según los criterios establecidos en la legislación, normas y entidades de reconocido prestigio.

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera ser inflamable, contener sustancias tóxicas o nocivas, o bien no tener oxígeno en cantidad suficiente, se controlará regularmente las condiciones de seguridad de la misma, asimismo adoptándose aquellas medidas preventivas necesarias para prevenir cualquier peligro, definidas en la Memoria del presente trabajo técnico.

## *5.3. Espacios Confinados.*

No existen en la ejecución de obra espacios confinados. Si por el **PROCESO CONSTRUCTIVO PROPIO** de cada contratista se generasen espacios confinados, este deberá adoptar las medidas preventivas necesarias para la ejecución segura de los trabajos.

En caso de que la actividad a realizar contemple la ejecución de tareas en el interior de espacios confinados o similares, el Contratista deberá proponer **Protocolos de Trabajo Específicos** tomando en consideración las Notas Técnicas de prevención 223, 340, 30, 562 y toda la legislación que sea de aplicación; para su incorporación como Anexo a su Plan de Seguridad y Salud y la posterior aprobación si procede por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

# Portada PLIEGO DE CONDICIONES

Zaragoza AYUNTAMIENTO

Inizia

## PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

| | |
|---|---|
| EMPLAZAMIENTO: | CEMENTERIO DE TORRERO<br>Avenida AMÉRICA, 94-105 50007 ZARAGOZA |
| PROYECTISTA: | D. Luis MORENO TORTAJADA, Arquitecto.<br>D. Matías RICO ARRANZ, Arquitecto Técnico.<br>Únidad de Gestión de Proyectos de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza |
| PROMOTOR: | AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA |
| EBSS REALIZADO POR:<br>Y CSS EN FASE PROYECTO. | LAURA PASTOR ANDRÉS al servicio de INIZIA INGENIERÍA, PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE<br>C/ Lausana 10-14 local derecha 50007 ZARAGOZA |
| FECHA: | Agosto 2012 |

# ÍNDICE

DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES ..... 3
Identificación de la obra ..... 3
Documentos que definen el plan de seguridad y salud ..... 3
Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción ..... 3
Proyectista ..... 3
Contratista ..... 3
Subcontratista ..... 3
Dirección facultativa ..... 3
Objetivos ..... 5
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA ..... 5
Condiciones generales ..... 5
CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 6
CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 7
Condiciones generales. ..... 7
Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos. ..... 7
ELECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. ..... 7
MARCADO CE DE CONFORMIDAD. ..... 7
DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR ..... 8
Derechos ..... 8
Obligaciones ..... 8
CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 8
Según el diferente nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos, su nivel de diseño y por lo tanto nivel de fabricación y control. ..... 8
Según la parte del cuerpo a la que presta protección. ..... 9
SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA ..... 14
Señalización de riesgos en el trabajo ..... 14
VALORACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS. CRITERIOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN ..... 15
Riesgos higiénicos ..... 15
Exposición a contaminantes químicos ..... 16
Exposición a humos ..... 16
Exposición a vapores y polvos ..... 16
Exposición a ruidos ..... 16
Exposición a vibraciones ..... 17
Exposición a radiaciones no ionizantes ..... 17
Iluminación ..... 17
Temperatura ..... 17
Ventilación ..... 17
Equipos de protección individual ..... 18
LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA ..... 19
Legislación aplicable a los Delegados de Prevención ..... 21
Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud ..... 21
Legislación aplicable a los servicios de prevención ..... 21
CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS ..... 23

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA ..... 27
Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos ..... 27
Acometidas ..... 27
Acometidas: energía eléctrica, agua potable ..... 28
CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN HUECOS HORIZONTALES Y VERTICALES ..... 28
CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA ..... 28
Extintores de incendios ..... 29
Mantenimiento de los extintores de incendios ..... 29
Normas de seguridad para el uso de los extintores de incendios ..... 29
FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES ..... 30
MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ..... 30
ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL ..... 31
Acciones a seguir ..... 31
Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral ..... 31
Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral ..... 32
Maletín botiquín de primeros auxilios ..... 32
OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 33
aspectos legales relacionados con la presencia de recursos preventivos y OBLIGACIONES de las partes implicadas sobre COORDINACIÓN de ACTIVIDADES EMPRESARIALES. ..... 40

## DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

### *Identificación de la obra*

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para la obras de PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

.

### *Documentos que definen el plan de seguridad y salud*

Los documentos que integran el plan de seguridad y salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son:

- Memoria.
- Pliego de condiciones.
- Presupuesto.
- Planos.

Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra.

### *Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción*

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.
En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

#### Promotor

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Dirección facultativa, Coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra, y contratista o contratistas en su caso.

#### Proyectista

Elabora el proyecto a construir conteniendo las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran, para que la obra pueda ser ejecutada.

#### Contratista

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto conteniendo el estudio de seguridad y salud.

#### Subcontratista

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

#### Dirección facultativa

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

#### El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.

#### El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, quien asume las obligaciones definidas en el art. 9 de este Real Decreto.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1.627/1997 y a continuación se recogen las de aquellos otros medios de coordinación que se consideran necesarias para que la ejecución de las obras se realice en las debidas condiciones de seguridad y salud:

1. Conocer la modalidad de organización preventiva de que disponen las empresas.
2. Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.
3. Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.
4. Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.
5. Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.
6. Coordinar las acciones de control que cada empresa principal realice de sus propios métodos de trabajo.
7. Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.
8. Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.
9. Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional, Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del RD. 1.627/1997, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno competa del plan de seguridad y salud de la obra.
10. Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Para conseguir la eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente plan de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

- Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.
- Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigirlas con todo rigor estableciendo cláusulas de penalización de índole económica.
- Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).
- Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

### *Objetivos*

Este pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del/los Contratista/s, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este plan de seguridad y salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Definir la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.
4. Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este plan de seguridad y salud.
5. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
6. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
7. Propiciar un determinado programa formativo e informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este plan de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

## NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

### *Condiciones generales*

En la memoria de este plan de seguridad y salud, se han definido los medios de protección colectiva. El/los Contratista/s es/son el/los responsable/s de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del/las empresa/s contratista/s, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o técnicos de control de calidad, etc; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por la Coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
3. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
4. Todos los medios de protección colectiva, estarán en acopio disponible para uso inmediato al menos dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
5. Serán nuevos, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
6. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Todas las empresas Contratistas deberán velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.
7. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
8. Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma 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. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y

se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

9. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
10. Cada empresa Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligada al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación. En caso de concurrencia de varias empresas contratistas en un lugar de trabajo, serán todas aquellas responsables del cuidado y mantenimiento de las protecciones colectivas.
11. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este plan de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
12. Cada empresa Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada. En caso de concurrencia, de nuevo se debe observar el Deber de Colaboración. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, a la Dirección Facultativa y a la Propiedad.

## CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, a este pliego de condiciones particulares se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y los procedimientos de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

## CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

### *Condiciones generales.*

Se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Dispondrán de marcado "CE".
2. Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su utilización durante su período de vigencia.
3. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

### *Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.*

1. Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

## ELECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Para la elección de equipos de protección individual, se deberá tener en cuenta:

**EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

**EXIGENCIAS ESENCIALES**

QUE PROTEJA CONTRA EL RIESGO
QUE NO GENERE NUEVOS RIESGOS
QUE NO DIFICULTE EL TRABAJO
QUE SE ADAPTE A CADA PERSONA
QUE SEA COMODA
QUE SE PUEDA QUITAR Y PONER FACILMENTE

**EL USO DE PROTECCIONES NO HOMOLOGADAS O CADUCADAS EQUIVALE LEGALMENTE A NO USAR NINGUNA**

### *MARCADO CE DE CONFORMIDAD.*

El **Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre** establecen en el Anexo II unos **Requisitos Esenciales de Seguridad** que deben cumplir los Equipos de Protección Individual según les sean aplicables, para garantizar que ofrecen un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.
Para valorar su conformidad con estos Requisitos Esenciales, un modelo del E.P.I. debe ser sometido a los requisitos de Examen CE de Tipo según sea su categoría de certificación, deberá someterse a los controles de calidad establecidos cuando le sea

preceptivo (Categoría III) y, el fabricante debe comprometerse a fabricar los E.P.I. de forma idéntica al modelo certificado mediante la Declaración de Conformidad. Solamente cuando se han cumplido todos y cada uno de estos preceptos, el fabricante estará en disposición de poder poner el Marcado CE de Conformidad a los E.P.I..
El Marcado CE de Conformidad establecido por el Real Decreto 1407/1992, fue modificado el R.D. 159/95 de 8 de marzo que, también ha sido modificada por la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997 que modifica el marcado CE dejándolo como sigue:

**CATEGORÍA I:** CE

**CATEGORÍA II:** CE

**CATEGORÍA III:** CE YYYY

**YYYY**: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del R.D. 1407/1992.

Los requisitos que debe reunir el Marcado CE de Conformidad son los siguientes:

El marcado "CE" se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado "CE" se colocará en el embalaje.

## DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR

### *Derechos*

- Participar en la elección del equipo.
- Información, previa al uso de los equipos, de los riesgos contra los que protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse.
- Tener a disposición el manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante.
- Formación necesaria para utilizar los equipos de protección correctamente.

### *Obligaciones*

- Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
- Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
- Informar de inmediato a su supervisor jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

## CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Dada la multiplicidad de riesgos asociados a las distintas actividades laborales, existen múltiples tipos y clases de EPI´s.
Existen diferentes criterios de clasificación de Equipos de Protección Individual:

- Según el diferente nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos, su nivel de diseño y por lo tanto nivel de fabricación y control.
- Según la parte del cuerpo a la que presta protección.

### *Según el diferente nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos, su nivel de diseño y por lo tanto nivel de fabricación y control.*

El R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre, en su Artículo 7, establece tres categorías para los equipos de protección individual.
Las categorías de los Equipos de Protección individual son las siguientes:

Categoría I.- Los modelos de EPI, en que debido a su diseño sencillo, el usuario pueda juzgar por sí mismo su eficacia contra riesgos mínimos, y cuyos efectos, cuando sean graduales, puedan ser percibidos a tiempo y sin peligro para el usuario, podrán fabricarse sin someterlos a examen de tipo CE.
Pertenecen a esta categoría, única y exclusivamente, los EPI que tengan por finalidad proteger usuario de:

a) Las agresiones mecánicas cuyos efectos sean superficiales (guantes de jardinería, dedales, etc).
b) Los productos de mantenimiento poco nocivos cuyos efectos sean fácilmente reversibles (guantes de protección contra soluciones detergentes diluidas, etc,).
c) Los riesgos en que se incurra durante tareas de manipulación de piezas calientes que no expongan al usuario a temperaturas superiores a los 50ºC ni a choques peligrosos (guantes, delantales de uso profesional, etc).
d) Los agentes atmosféricos que no sean ni excepcionales ni extremos (gorros, ropas de temporada, zapatos y botas, etc.).
e) Los pequeños choques y vibraciones que no afecten a las partes vitales del cuerpo y que no puedan provocar lesiones irreversibles (cascos ligeros de protección del cuero cabelludo, guantes, calzado ligero, etc.).
f) La radiación solar (gafas de sol).

Categoría II.- Los modelos de EPI que no reuniendo las condiciones de la categoría anterior, no estén diseñados de la forma y para la magnitud de riesgo que se indica en el apartado 3, antes de ser Fabricados deberán superar el examen CE.

Categoría III.- Los modelos de EPI, de diseño complejo, destinados a proteger al usuario de todo peligro mortal o que puede dañar gravemente y de forma irreversible la salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato, están obligados a superar el examen CE de tipo.

Entran exclusivamente en esta categoría los equipos siguientes:

a) Los equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos y líquidos o contra los gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radiotóxicos.
b) Los equipos de protección respiratoria completamente aislantes de la atmósfera, incluidos los destinados a la inmersión.
c) Los EPI que solo brinden una protección limitada en el tiempo contra las agresiones químicas o contra las radiaciones ionizantes.

### *Según la parte del cuerpo a la que presta protección.*

Según el R. D. 773/1997, los medios de protección se clasifican en:

- Protectores de la cabeza.
- Protectores del oído.
- Protectores de los ojos y la cara.
- Protección de las vías respiratorias.
- Protectores de manos y brazos.
- Protectores de pies y piernas.
- Protectores de la piel.
- Protectores del tronco y el abdomen.
- Protección total del cuerpo.

**En nuestro caso, sólo se comentarán aquellos necesarios para la correcta ejecución de la obra.**

Protección de la cabeza (protección del cráneo)

Cascos protectores.

El casco de protección es un conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza (especialmente el cráneo) contra choques o golpes.
Se compone de: casco propiamente dicho, atalaje y accesorios.
El atalaje debe estar separado del fondo del casco con el fin de evitar la transmisión del choque al cerebro. Debe ser regulable para adaptarse perfectamente a la cabeza del usuario. Básicamente hay dos clases de cascos: Clase N y Clase E.

Los cascos de clase N, son de uso normal y dan protección para trabajos en los que existan riesgos mecánicos y eléctricos de tensiones inferiores a 1.000 voltios.

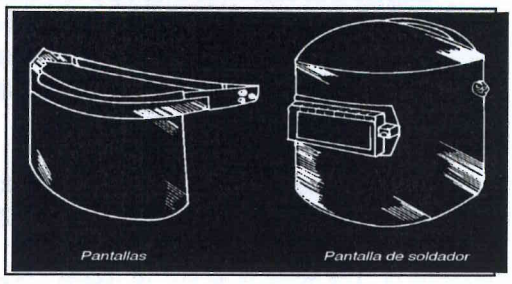
**Los de clase E, son especiales para alta tensión y protegen ante riesgos y eléctricos de tensiones superiores a 1.000 voltios.**

- Protección ocular o facial:

Pantallas y gafas

Los principales riesgos a los que están sometidos la cara y los ojos son:

Impacto de partículas sólidas volantes.
Salpicadura de líquidos corrosivos, productos calientes, incandescentes, etc.
Radiaciones visibles e invisibles.




Hay dos tipos de EPI'S para estos riesgos: Gafas y pantallas. En ambos se combinan de diferentes formas los principios de protección en los que se basan: protección contra impactos (salpicaduras) y protección contra radiaciones.

Para cada trabajo ha de elegirse la protección más adecuada que cumpla suficientemente los siguientes requisitos básicos: Resistencia al impacto, buenas cualidades ópticas, Ligereza/indeformables y filtro de radiaciones.

- Protección del oído.

Tapones-orejeras:

Los protectores auditivos son elementos de protección personal utilizados para reducir el ruido que percibe una persona situada en un ambiente ruidoso. Los trabajadores, obligatoriamente, tienen que utilizarlos cuando se encuentren expuestos a niveles continuos diarios equivalentes superiores a 90 dB(A) o 140 dB pico.

Los protectores auditivos más conocidos son:

Tapones.
Orejeras.

**Tapones**: Son protectores diseñados para ser ajustados en la parte externa del conducto auditivo y permanecer en esta posición sin ningún dispositivo de fijación externo. Pueden ser construidos de goma, plástico o materiales similares en gran diversidad de modelos. También se dispone de tapones hechos con relleno orgánico impregnado con cera o algún aglutinante.

**Orejeras:** Son una especie de ventosas hechas de material ligero o plástico y llenas de un material absorbente de sonido. Para asegurar un confortable ajuste alrededor del oído, están cubiertas de material elástico lleno de un líquido de alta viscosidad. Este recubrimiento actúa como obturador oficial y ayuda a amortiguar las vibraciones.

- Protección de extremidades superiores: guantes

Un par de guantes no sirve para cualquier tipo de trabajo. Es preciso, por el contrario elegir los guantes adecuados para proteger cada riesgo en concreto.

**GUANTES DE PROTECCION**

**APLICACIONES GENERALES EN FUNCION DEL MATERIAL EN QUE ESTA CONFECCIONADO**

| MATERIALES | APLICACIONES |
|---|---|
| ALUMINIZADO, FIELTRO, NOMEX, KEVLAR, LONA | TRABAJOS CON MATERIALES CALIENTES |
| CUERO, PIEL, SERRAJE/ CROMO | TRABAJOS GENERALES, MANUTENCION, SOLDADURA, CHISPAS, ABRASIVOS |
| CLORURO DE POLIVINILO, NEOPRENO | ACIDOS, DISOLVENTES, GASOLINAS, ACEITES-GRASAS |
| GOMA/LATEX | ELECTRICIDAD, ANTICORTE, ABRASION |
| ALGODON/SERRAJE, ALGODON/VINILO, NYLON, LONA | CORTES, PUNZAMIENTOS, ANTIDESLIZANTE, TACTO FINO, MANUTENCION |
| MALLA METALICA | OPERACIONES CON HERRAMIENTAS CORTANTES (CUCHILLOS, HACHAS, ETC.) |

Los guantes deben ser confortables (en la forma y el material) y eficaces (solidez, resistencia a los agentes externos).
Los tipos son muy diversos: manoplas, guantes de tres dedos, guantes de cinco dedos, etc.
Los guantes están hechos de diferentes materiales, según la utilización que se les quiera dar: protección de riesgos mecánicos, riesgos químicos, térmicos, etc.

- Protección de extremidades inferiores.

Zapatos, botas:

Se utilizará calzado de seguridad en aquellos trabajos en los que existan riesgos de accidentes mecánicos en los pies.
La clasificación se hace según la modalidad de protección.
Clase I. Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes, etc.
Clase II. Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad, para protección de planta de los pies contra pinchazos.
Clase III. Calzado con puntera y plantilla o suela de seguridad, para protección del pie contra los riesgos indicados en la clase I y clase II. De acuerdo con la región a cubrir y la forma de calzado, éste se divide en:

Bota: cuando cubra al menos el pie y el tobillo.
Zapato: Cuando cubra totalmente el pie.

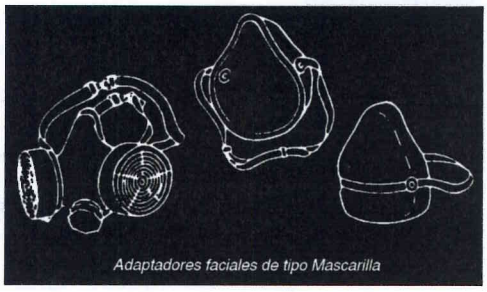
Además de la protección contra riesgos mecánicos hay calzado recomendado como protección contra otros riesgos: químicos, eléctricos, térmicos, etc.

- Protección respiratoria

En los casos en los que los medios de protección colectiva contra polvo, vapores y gases irritantes o tóxicos resulten insuficientes el trabajador deberá de disponer y usar equipos de protección de las vías respiratorias.
Esta protección se consigue básicamente mediante dos sistemas:

a) Filtración física o química del aire inhalado.

-Mascarillas autofiltrantes.
-Mascarillas de filtros intercambiables.
-Máscara con filtro intercambiables.


Adaptadores faciales de tipo Mascarilla

El uso de las mascarillas autofiltrantes suele limitarse a ambientes de contaminación limitados.
Las mascarillas de filtros intercambiables tienen dos tipos de filtros:

-Filtros mecánicos.
-Filtros químicos.

Los filtros mecánicos están establecidos contra polvo, humo y nieblas. Los filtros químicos son diferentes según el contaminante que deban retener: vapores orgánicos, monóxido de carbono, cloro, amoníaco, gases ácidos, etc.
Las condiciones que deben reunir estos EPI'S están recogidas en Normas Técnicas (Normas UNE).
Las máscaras con filtro están recomendadas para trabajos en ambiente con gases o polvos y riesgo de salpicaduras, proyecciones, derrames, etc.

b) Aislamiento de las vías respiratorias del aire ambiente y aportación del aire limpio.

Equipos autónomos.
Equipos de rescate.

En los equipos autónomos el suministro de aire (oxígeno) procede de una botella a presión que transporta el usuario, teniendo el aire exhalado salida libre al exterior.
Los equipos de rescate más comunes se basan en un filtro químico que además de retener el dióxido de carbono exhalado genera oxígeno por medio de un proceso químico.

***Todo ello bajo procedimiento específico de trabajo a desarrollar por el contratista o contratistas principales adjudicatarios de la obra, el cual deberá ser presentado, previamente al inicio de los trabajos, a la coordinación de seguridad y salud de la obra y a la Propiedad, para que sea revisado y aprobado si procede.***

- Ropa de protección y/o de trabajo. Petos reflectantes.

Protege al trabajador en la realización de operaciones especialmente penosas o sucias e incluso puede hacerlo frente a determinados riesgos de accidente o enfermedad profesional.
La ropa de trabajo, en general, debe ser de fácil limpieza, se ajustará bien al cuerpo, reduciendo todo lo posible los elementos salientes como bolsillos y cordones, para evitar el peligro de enganches.
Cuando se precise, la ropa de trabajo será impermeable, ignífuga o de abrigo.

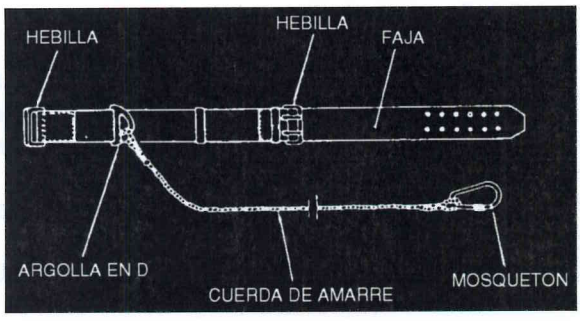
**Todos los trabajadores, independientemente de la empresa y del grado de subcontratación, deberán hacer uso efectivo de peto reflectante para la circulación dentro del recinto de la obra y en su puesto de trabajo (excepcionalmente se deberá cubrir por otros EPIS si el puesto de trabajo lo requiere. Por ej., el mandil de soldador).**
**Asimismo, los mandos y responsables de las empresas incluidas visitas deberán mostrar ejemplaridad en el uso efectivo de EPIS.**

- Trabajos en altura: Arneses de seguridad

Es muy importante tener en cuenta que si bien las protecciones colectivas una vez bien instaladas previenen o protegen eficazmente el riesgo de caída de altura, durante la instalación de las mismas, los operarios están expuestos eventualmente a este riesgo.
Otras veces se llevan a cabo trabajos cuya eventualidad dificulta extraordinariamente la instalación de una protección colectiva por lo que conlleva de coste y tiempo o bien técnicamente no sea posible de acuerdo a la naturaleza o complejidad del trabajo a ejecutar de acuerdo a la planificación de la obra acordada.
En ambos casos se recurre a la protección personal mediante el empleo del cinturón de seguridad homologado.
Podemos definir los cinturones de seguridad como equipos individuales de protección cuya finalidad es sostener o retener y frenar el cuerpo del usuario en trabajos con riesgo de caída.

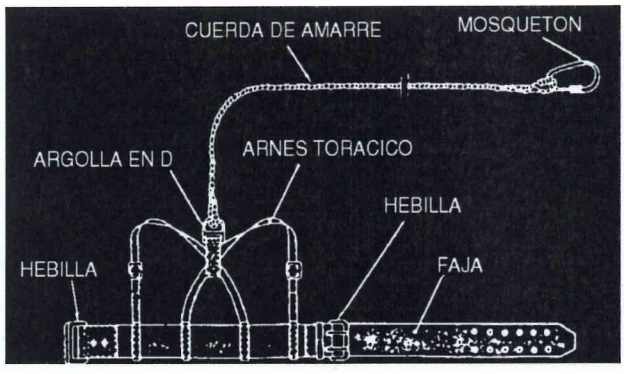
Los cinturones de seguridad están normalizados en los siguientes tipos:

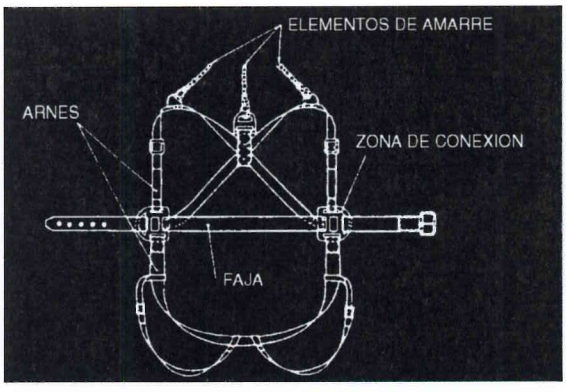
- Sujeción.
- Suspensión.
- De caída.




Cinturón de sujeción: Utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje, anulando la posibilidad de caída libre.
Debe ser utilizado en aquellos trabajos u operaciones en los que el usuario no necesite desplazarse, o cuando lo haga las direcciones de sus desplazamientos estén limitadas.

Cinturones de suspensión: Este tipo de cinturones se deben utilizar en aquellos trabajos en los que es preciso la elevación, descenso y suspensión de una persona sin que exista la posibilidad de caída libre.
Es un cinturón de seguridad utilizado para suspender al usuario de uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas o elementos flexibles y una o más zonas de conexión, que permiten mantener, al menos, el tronco y la cabeza del usuario en posición estable vertical.




Cinturones de caída: Estos cinturones deben de utilizarse para aquellos trabajos en los que se requieran desplazamientos del usuario, con posibilidades de caída libre.
Se utiliza para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella, la energía que se alcance, se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón.

Está constituido por un arnés y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de caída o similar.
En cualquier caso, el empleo del cinturón de seguridad como medida de protección conlleva una organización de los trabajos a realizar, debiéndose prever los puntos de anclaje del cinturón y vigilar de manera especial la seguridad y resistencia de aquéllos.

Cuando el trabajador deba desplazarse vertical u horizontalmente sin la existencia de protección colectiva, es imprescindible prever la instalación de cables guía a los que se sujetará el cinturón de seguridad.

## SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

### *Señalización de riesgos en el trabajo*

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

**En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.**

**CALIDAD:** Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.
Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

## VALORACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS. CRITERIOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

### *Riesgos higiénicos*

Los trabajadores pueden estar expuestos a niveles energéticos elevados (por ejemplo, ruido y vibraciones durante el manejo de martillos neumáticos) y a factores materiales externos nocivos o peligrosos (por ejemplo, gases y humos de soldadura o disolventes orgánicos de pinturas).

Dada la variabilidad de situaciones existentes en la obra y el cambio continuado en los puestos de trabajo y en las condiciones de los lugares de trabajo, puede resultar complejo establecer estrategias de medición para la detección, valoración y control de los riesgos higiénicos en una obra. Por ello, resulta conveniente promover y adoptar las medidas de prevención y de protección colectiva e individual adecuadas con objeto de minimizar las consecuencias de la exposición de los trabajadores durante el trabajo a contaminantes higiénicos.

Aun así lo dicho, resulta necesario reseñar que el/los contratista/s, está/n obligado/s a recoger en su plan de prevención y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, de acuerdo a las actividades inherentes a sus procesos de producción; se definen como tales los siguientes (listado no exhaustivo, a detallar por cada una de las empresas contratistas principales):

- Presión acústica de los puestos de trabajo y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos (pinturas y recubrimientos).
- Productos fluidos y preparados químicos para aislamiento, impermeabilización o sellado.
- Productos de limpieza agresivos.
- Presencia de fibras de amianto (asbesto) en los trabajos de demolición o retirada de materiales susceptibles de presencia de asbesto.
- Proyección de fibras.
- Riqueza de oxigeno en recintos con riesgo de confinamiento.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en recintos con riesgo de confinamiento o similares.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería o similares.
- (...)

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado.

De los informes higiénicos derivados de las acciones de identificación, evaluación y control de los eventuales riesgos higiénicos que se deban controlar/minimizar/eliminar que son de obligación para cada empresa contratista principal, se remitirá copia al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra y a la Propiedad, para que dé difusión a aquellas otras empresas principales que participen en la obra y se tomen las acciones oportunas para evitar la propagación de estos riesgos a los trabajadores de otras empresas. Asuntos a tratar en las reuniones periódicas de coordinación de seguridad y salud y programación de actividades, con objeto de establecer la clausura o "acceso restringido" de sectores de trabajo para evitar riesgos a terceros y disponer de las protecciones necesarias según los criterios establecidos en la legislación, normas y entidades de reconocido prestigio.

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera ser inflamable, contener sustancias tóxicas o nocivas, o bien no tener oxígeno en cantidad suficiente, se controlará regularmente las condiciones de seguridad de la misma, asimismo adoptándose aquellas medidas preventivas necesarias para prevenir cualquier peligro, definidas en la Memoria del presente trabajo técnico.

Todo trabajador expuesto en un espacio confinado deberá acceder con todas las garantías y medidas de prevención y protección necesarias, y quedará cuando menos bajo vigilancia permanente desde el exterior, de tal forma que se le pueda prestar auxilio de forma eficaz e inmediata, debiendo incorporarse los dispositivos de salvamento y rescate necesarios, asimismo adoptándose aquellas medidas preventivas necesarias para prevenir cualquier peligro, definidas en la Memoria del presente trabajo técnico.

### *Exposición a contaminantes químicos*

No se permite la entrada en la planta de la fábrica de productos carcinógenos, entendiendo como producto carcinógeno toda sustancia o preparado considerado como cancerígeno de 1ª ó 2ª categoría en la normativa de clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos (Real Decreto 1078/1993 y Real Decreto 363/1995) y todos aquellos otros recogidos en el Anexo I del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre agentes cancerígenos. Tampoco se permite la entrada de siliconas.

Se prohíbe asimismo comer, beber o fumar en el puesto de trabajo.

Cuando se manipulen o generen otro tipo de productos químicos en el puesto de trabajo (por ejemplo, humos metálicos o gases de soldadura, disolventes orgánicos en operaciones de pintura, etc.) se aplicará la legislación vigente sobre concentraciones máximas en el aire, en concreto, el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas recogido en el Decreto 2414/1961. Sin embargo, se recomienda seguir en este sentido los criterios de concentraciones TLV –Threshold Level Value– definidos en 1998 por la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygenists).

Por otro lado, en principio durante la ejecución de los trabajos no se van a registrar exposiciones a amianto, cloruro de vinilo monómero, plomo o compuestos plúmbeos iónicos o radiaciones ionizantes.

En cualquier caso, se deben tomar todas aquellas medidas que conduzcan a eliminar, o al menos limitar, el riesgo. De esta manera, se buscará siempre en primer lugar la sustitución del producto contaminante por otro que no lo sea. En su defecto, se intentará controlar la contaminación del ambiente de trabajo, mediante la implantación de procedimientos de trabajo intrínsecamente seguros, por ejemplo sistemas de captación localizada de dichos contaminantes en la propia fuente de emisión o lo más próximo posible a ella, complementándose siempre en último lugar con los equipos de protección individual necesarios para evitar el contacto entre los contaminantes y las vías respiratorias y dérmicas.

El trabajador expuesto a la presencia de contaminantes químicos (soldadores, pintores, etc.) deberá ser sometido a un reconocimiento médico específico al inicio de su actividad para su empresa, periódicamente, antes de serle encomendada nuevas tareas y tras su incorporación al trabajo tras un accidente o enfermedad laboral, a fin de controlar la posible incidencia de los contaminantes sobre su salud.

### *Exposición a humos*

Cuando en el proceso de trabajo se generen humos (por ejemplo, soldadura), se procurará garantizar unas óptimas condiciones de ventilación. En su defecto, se deberán aplicar medidas de control tales como la instalación de sistemas de captación localizada de los mismos, para evitar la contaminación del ambiente de trabajo.

### *Exposición a vapores y polvos*

Los procesos que generen vapores contaminantes deberán ser diseñados siempre que sea posible dentro de sistemas de circuito cerrado. Cuando ello no sea factible se procurará la captación de vapores mediante tratamiento adecuado (filtros de carbón activo, por ejemplo), antes de recircular el aire del medio de trabajo nuevamente.

### *Exposición a ruidos*

Cuando se produzca la exposición de trabajadores a niveles sonoros superiores a 87 dB(A) ó 140 dB –por ejemplo, manejo del martillo neumático, utilización de esmeriladora radial o uso de taladro-, se aplicará lo establecido en el Real Decreto 1316/1989 en todo lo que se refiere a la evaluación higiénica (como mínimo anualmente), formación e información de los trabajadores, controles médicos iniciales y periódicos (como mínimo anualmente), señalización de los lugares con riesgo y de la necesidad de uso de protección auditiva y el desarrollo de planes de actuación técnica y administrativa (mantenimiento de compresor, fijación de partes sueltas, etc.), y en muy especialmente el suministro y utilización obligatoria de protección auditiva.

Si es previsible que se alcancen los 85 dB (A) en alguna operación, se entregará protección auditiva a todo trabajador expuesto, siendo voluntaria su utilización.

Se estará a lo dispuesto a lo establecido en la legislación vigente, en particular el **REAL DECRETO 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

### *Exposición a vibraciones*

Los trabajadores que realizan tareas con martillos neumáticos están sometidos a vibraciones que les afectan a todo el cuerpo. Se recomienda que a dichos trabajadores se les practique reconocimientos médicos periódicos.

En menor grado, los trabajadores que utilicen máquinas portátiles (destornillador automático, taladro HILTI™, etc.) se ven también sometidos a vibraciones mano-brazo. Junto con los conductores de carretillas, que sufren vibraciones que pueden afectarles a la columna vertebral, también es aconsejable que se les practique chequeos regulares.

### *Exposición a radiaciones no ionizantes*

Los trabajos de soldadura generan gran cantidad de radiaciones no ionizantes, que pueden llegar a producir con el paso del tiempo desórdenes tales como cataratas o cáncer de piel. Dichos trabajadores contarán con pantallas de protección frente a tales radiaciones con cristales inactínicos, a ser posible autoajustables. Se tomarán las medidas necesarias para que terceros trabajadores no se vean tampoco afectadas por ellas.

### *Iluminación*

Las áreas de trabajo y las vías de comunicación dispondrán en la medida de lo posible de suficiente luz natural. Tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente cuando no sea bastante la luz natural. En su caso se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques, antideflagrante y que no suponga un riesgo de electrocución (medida esta especialmente importante si se utilizan sobre plataformas metálicas o dentro de depósitos metálicos), como por ejemplo portalámparas con rejilla de protección y mango aislante, alimentadas con un voltaje menor o igual a 24 V. También son admisibles pantallas fluorescentes a 220 V con protección IP 65 como mínimo. En las instalaciones o lugares de trabajo que exista riesgo de deflagración o explosión, la instalación eléctrica será la adecuada (normativa Atex).

El color de la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de la señalización.

Asimismo, las instalaciones de iluminación estarán colocados de tal manera que no supongan un riesgo de accidente para los trabajadores.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuadas mínimas:

- Bajas exigencias visuales: 200 lux
- Exigencias visuales moderadas: 400 lux
- Exigencias visuales altas: 1000 lux
- Áreas o locales de uso ocasional: 50 lux
- Áreas o locales de uso habitual: 100 lux
- Vías de circulación de uso ocasional: 25 lux
- Vías de circulación de uso habitual: 50 lux

La iluminación **se duplicará** cuando exista riesgo de caída, choque u otros accidentes.

### *Temperatura*

La temperatura será en lo posible la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, en función de la actividad física realizada, el espacio de trabajo y los métodos operativos ejecutados.

### *Ventilación*

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas a soportar por los trabajadores, estos dispondrán de aire fresco en cantidad suficiente.

Las instalaciones de ventilación se mantendrán en buen estado de funcionamiento. Adicionalmente los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud.

## *Equipos de protección individual*

Se considera equipo de protección individual (E.P.I.) a cualquier dispositivo o medio que vaya a llevar o del que vaya a disponer una persona, con el objetivo de que le proteja contra uno o varios riesgos que puedan amenazar su salud y su seguridad. Los EPI's deberán ser utilizados sólo cuando existan riesgos para la seguridad que no hayan podido ser eliminados o limitados convenientemente mediante medidas de protección colectivas.

Sólo podrán utilizarse aquellos EPI's que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la seguridad ni la salud de las demás personas o bienes, y siempre que su mantenimiento sea el adecuado y se utilicen de acuerdo con su finalidad.

Los EPI's deberán proteger eficazmente al trabajador frente al riesgo para el que han sido diseñados, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán corresponderse a las condiciones existentes en el lugar de trabajo, las condiciones anatómico-fisiológicas del trabajador y adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios. Además, si es necesario el uso de varios de ellos simultáneamente, serán compatibles entre sí.

En cualquier caso, los EPI's deberán reunir los requisitos establecidos en cualesquiera disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en especial los requisitos recogidos en el Anexo II del Real Decreto 1407/1992. En este sentido, se considerarán conformes a dichas exigencias a los equipos de protección individual:

- De categoría I, –destinados a proteger al usuario frente a agresiones mecánicas superficiales, productos de mantenimiento poco agresivos, manipulación de piezas con una temperatura no superior a 50 ºC, agentes atmosféricos ni excepcionales ni extremos, y pequeños choques y vibraciones–, siempre que cuenten con marcado CE y la Declaración de Conformidad (a la que se refiere el Artículo 10 del citado Real Decreto) pueda ser presentada por el fabricante o por su mandatario en la Unión Europea.
- De categoría III, –los equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra aerosoles sólidos y líquidos o contra los gases irritantes, peligrosos, tóxicos o radiotóxicos; los EPI's que sólo brinden una protección limitada en el tiempo contra agresiones químicas o contra radiaciones ionizantes; los EPI's destinados a proteger contra las caídas desde determinada altura; y los EPI's destinados a proteger contra los riesgos eléctricos para los trabajos que se realicen bajo tensiones peligrosas–, siempre que cuenten con marcado CE y que la Declaración de Conformidad (a la que se refiere el Artículo 10 del citado Real Decreto), la Certificación del organismo de control de los regulados en el Título III, capítulo I, de la Ley 21/1992, de Industria (por el que se declara su conformidad con las normas armonizadas o nacionales por las que se transponen las normas armonizadas, reconocidas en el Examen CE de Tipo del Artículo 8 del Real Decreto 1407/1992), y la prueba de la superación de alguno de los Sistemas A ó B de Control de Calidad indicados en el Artículo 9 del Real Decreto 1407/1992 puedan ser presentadas por el fabricante o por su mandatario en la Unión Europea.
- De categoría II –aquellos otros equipos de protección individual que no se clasifiquen bajo las categorías I ó III–, siempre que cuenten con marcado CE y que la Declaración de Conformidad (a la que se refiere el Artículo 10 del citado Real Decreto) y la Certificación del organismo de control de los regulados en el Título III, capítulo I, de la Ley 21/1992, de Industria (por el que se declara su conformidad con las normas armonizadas o nacionales por las que se transponen las normas armonizadas, reconocidas en el Examen CE de Tipo del Artículo 8 del Real Decreto 1407/1992), puedan ser presentadas por el fabricante o por su mandatario en la Unión Europea.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro de los mismos serán repuestos, independientemente de la fecha de entrega. Adicionalmente, toda prenda que haya sufrido un trato límite (por ejemplo, tras un accidente) será desechada y repuesta al momento. Por último, en función de la información suministrada por el fabricante se fijará un periodo de vida útil a todo equipo de protección individual, siendo gestionado en su caso como residuo tóxico y peligroso a su término.

Los trabajadores participarán en la elección de los mismos. Al mismo tiempo, recibirán la información necesaria acerca de los riesgos a los que hace frente, su correcto uso, almacenamiento y mantenimiento.

## LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el cuadro legislativo siguiente:

| LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN (1) | |
|---|---|
| **Ley 32/2006** reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción | Regulación de la subcontratación en el Sector de la Construcción |
| Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE Nº 269 de 10 de Noviembre, y sus modificaciones posteriores | De Prevención de Riesgos Laborales. |
| **Ley 54/2003**, de 12 de Diciembre; BOE. Nº 298 de 13 de Diciembre | De reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales. |
| **RD. 39/1997**, de 17 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero y modificaciones posteriores | Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención |
| **RD. 604/2006**, de 19 de Mayo; BOE. Nº 127 de 29 de Mayo | Por el que se modifica el RD 39/97 y el RD 1627/97 |
| **RD. 171/2004**, de 30 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero | Desarrollo del art. 24 de la LPRL en materia de Coordinación de actividades empresariales |
| **RD. 485/1997**, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril | Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el Trabajo. |
| **RD. 486/1997**, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril | Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. |
| **RD 337/2010** de 19 de Marzo | Por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción |
| **LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN (2)** | |
| **RD. 487/1997**, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril | Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. |
| **RD. 488/1997**, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril | Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización. |
| **Orden de 22 de abril de 1997** BOE. Nº 98 de 24 de Abril y modificaciones posteriores | Funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales. |
| **RD. 664/1997**, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124, de 24 de Mayo | Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. |
| **RD. 665/1997**, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124 de 24 de Mayo | Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. |
| **RD. 773/1997**, de 30 de Mayo BOE. Nº 140 de 12 de Junio | Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. |
| **RD. 1215/1997**, de 18 de Julio; BOE. Nº 188 de 7 de Agosto | Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. |
| **RD. 1435/1992**, de 27 de noviembre | Reglamento de Seguridad en Máquinas. |
| **RD. 56/1995**, de 20 de enero | Por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. |
| **RD. 2177/2004**, de 12 de Noviembre | Por el que se modifica el RD. 1215/97, RD. 1627/97 y RD. 486/97 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de los trabajos temporales en altura. |
| **RD. 1627/1997**, de 24 de Octubre; BOE. Nº 256, de 25 de Octubre | Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. |
| **Ley 39/1999**, BOE de 6 de Noviembre de 1999 | Ordenación de la Edificación. |
| **RD. 614/2001**, de 8 de Junio | Sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. |
| **RD. 842/2002**, de 2 de agosto de 2002 | Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT -..), y sus modificaciones posteriores. |
| **RD. 3275/1982**, de 12 de Noviembre | sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-MIE-RAT-...) y sus modificaciones posteriores. |
| | |

| | |
|---|---|
| **RD. 2866/2006,** de 10 de marzo | Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, y correcciones posteriores |
| | |
| **RD. 1244/1979,** de 4 de Abril, BOE nº128, de 29 de mayo de 1979 | por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión, y modificaciones posteriores, e Instrucciones Técnicas complementarias, en particular ITC-MIE- AP7, referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. |
| **RD. 836/2003** | Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Grúas Torre para obra u otras aplicaciones. |
| **Reglamento de Circulación (1992)** | Regulación del Tránsito Rodado. |
| **Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.** | Regulación del Tránsito Rodado. |
| **Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, (1987 y 1990).** | Regulación del Tránsito Rodado. |
| **Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).** | Regulación del Tránsito Rodado. |
| **RD. 216/1997** | Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal. |
| **D. 26-7-57** (BOE del 26/8) | Por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y menores, en sus aspectos no derogados. |
| **Orden de 31 de Octubre de 1984** | Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. |
| **Convenio 162 de la OIT** | Sobre utilización del asbestos en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986. |
| **Orden de 7 de Enero de 1987** | Normas Complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. |
| **Orden del 22 de Diciembre de 1987** | Por la que se aprueba el Modelo del Libro de Registro sobre trabajos con riesgo de amianto. |
| **Resolución de 20 de Febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo** | Sobre Regulación de remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de la exposición al amianto. |
| **RD. 108/1991,** de 1 de Febrero | Sobre prevención y reducción de la contaminación del medioambiente producida por el amianto. |
| **LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN (3)** | |
| **Orden de 26de Junio de 1993** | Por la que modifica art. 2, 3 y 13 de OM de 31 de octubre de 1984, y el art. 2 de la OM de 7 de enero de 1987 y Normas Complementarias. |
| **RD. 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 |
| **RD. 396/2006,** de 10 de Abril, BOE nº 86, de 11 de Abril de 2006 | por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición a amianto. |
| **RD. 5/2000,** de 4 de Agosto | Texto Refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social |
| **RD. 1/1995,** de 24 de marzo, (BOE 29-03-1995) | Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y sus modificaciones posteriores. |
| **Ley 10/1998,** de 21 de Abril , (BOE nº 26 22-04-1998) | De Residuos |
| **RD. 833/1988,** de 20 de julio (BOE nº 182, 30 de julio de 1988) | Por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. |
| **RD. 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. |
| **RD. 665/1997,** de 12 de mayo | Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y modificaciones posteriores (**RD. 1124/2000,** de 16 de Junio) |
| **RD. 1407/1992,** de 20 de noviembre | Por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y sus modificaciones posteriores. |
| **RD. 773/1997,** de 30 de mayo | Disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. |
| **ORDEN de 16 de Abril de 1990** | que modifica la ORDEN de 28 junio 1988, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra. |
| **RD. 836/2003,** de 27 de junio | 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 u otras aplicaciones. |
| **ORDEN de 26 de mayo 1989** | por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. |
| **RD. 837/2003,** de 27 de junio | por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. |

### *Legislación aplicable a los Delegados de Prevención*

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

**Artículo 36** Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

**Artículo 37** Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

### *Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud*

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo **38 y 39**.

### *Legislación aplicable a los servicios de prevención*

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, y posterior modificación y ampliación en desarrollo reglamentario en RD 604/20006 en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

### *Legislación aplicable a los recursos preventivos de las empresas*

### *Artículo 32 bis LPRL (Ley 54/2003). Presencia de los recursos preventivos.*

1) 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:

a) 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.
b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
c) 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.

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

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
c) 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.

3) 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.

4) 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.

*Disposición adicional decimocuarta LPRL (Ley 54/2003). Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción*

1) Lo dispuesto en el **artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales** será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:

a) La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
b) En el supuesto previsto en el **apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis**, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el citado real decreto.
c) La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

2) Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

*RD 604/2006, de 19 de mayo. Artículo segundo. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*

Se introduce una **disposición adicional única en el Real Decreto 1627/97**, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

*Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la **disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

a) El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
b) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
c) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos reglamentariamente.

**Artículo 7.4. RD 1627/97**. El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

## CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad de la/s empresa/s Contratista/s, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD 1.215/1997, 1.435/1992, 56/1995 y lo recogido en el RD 2.177/2004 de 12 de Noviembre, por el que se modifica el RD. 1215/97,

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
2. La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
5. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

6. Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura.

   Disposiciones generales.

   - Si, en aplicación de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto, en sus artículos 15, 16 y 17, y en el artículo 3 del RD 2177/04, no pueden efectuarse trabajos temporales en altura de manera segura y en condiciones ergonómicas aceptables desde una superficie adecuada, se elegirán los equipos de trabajo más apropiados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras, teniendo en cuenta, en particular, que deberá darse prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual y que la elección no podrá subordinarse a criterios económicos. Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.
   - La elección del tipo más conveniente de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización. La elección efectuada deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente. El paso en ambas direcciones entre el medio de acceso y las plataformas, tableros o pasarelas no deberá aumentar el riesgo de caída.
   - La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 2177/04, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
   - La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas se limitará a circunstancias en las que la evaluación del riesgo indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura y en las que, además, la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.
   - Teniendo en cuenta la evaluación del riesgo y, especialmente, en función de la duración del trabajo y de las exigencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asiento provisto de los accesorios apropiados.
   - Dependiendo del tipo de equipo de trabajo elegido con arreglo a los apartados anteriores, se determinarán las medidas adecuadas para reducir al máximo los riesgos inherentes a este tipo de equipo para los trabajadores. En caso necesario, se deberá prever la instalación de unos dispositivos de protección contra caídas. Dichos dispositivos

deberán tener una configuración y una resistencia adecuadas para prevenir o detener las caídas de altura y, en la medida de lo posible, evitar las lesiones de los trabajadores. Los dispositivos de protección colectiva contra caídas sólo podrán interrumpirse en los puntos de acceso a una escalera o a una escalera de mano.

- Cuando el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que se especificarán en la planificación de la actividad preventiva. No podrá ejecutarse el trabajo sin la adopción previa de dichas medidas. Una vez concluido este trabajo particular, ya sea de forma definitiva o temporal, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
- Los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse cuando las condiciones meteorológicas no pongan en peligro la salud y la seguridad de los trabajadores.

Disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano.

- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura. Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

Disposiciones específicas relativas a la utilización de los andamios.

- 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.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 2177/04, destinada en particular a:
  a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  e) Las condiciones de carga admisible.
  f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

  Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3 del RD 2177/04, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

  Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3 del RD 2177/04, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en

el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
  a) Antes de su puesta en servicio.
  b) A continuación, periódicamente.
  c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

  Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3 del RD 2177/04, 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.

## CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

### *Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos*

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

1. Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "Portland".
2. Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
3. Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernos metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

1. Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
2. De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

Los módulos prefabricados destinados a comedor, se podrán llegar a optimizar, dado que la forma de adjudicación de las distintas partes de la obra no va ser de forma global a un único contratista principal. Por ello y teniendo en cuenta que parte de los trabajadores no comerán en la obra, se deberá de definir en cada uno de los distintos Planes de Seguridad y Salud la dotación necesaria para cada empresa contratista principal interviniente en el proceso constructivo de la obra.

- Instalaciones Provisionales. Instalaciones interiores.

Si las instalaciones sanitarias exteriores están a más de 50 m. del acceso a los edificios, instalación de un aseo y de un puesto de agua en la planta baja de estos edificios. En los edificios que tiene más de 3 niveles además de la planta baja, se dotará de instalación por serie de 3 niveles de un aseo y puesto de agua.

### *Acometidas*

- Acometida de las oficinas y casetas de obra

Los abastecimientos eléctricos de los despachos y casetas de obra, independientes entre ellas, serán diferentes de los de la obra. Incluirá un número de salidas protegidas permitiendo a cada contratista conectar las instalaciones de alumbrado y de calefacción de sus correspondientes instalaciones provisionales.
La acometida de agua se realizará desde la red pública de agua potable existente hasta las instalaciones provisionales. **De igual forma se realizará con el saneamiento.**

*Acometidas: energía eléctrica, agua potable*

Se realizarán la acometidas desde los puntos existentes previa consulta con la Propiedad.

- Mantenimiento de Instalaciones provisionales.

El contratista propietario de las instalaciones bien sean propias o alquiladas, deberán de realizar la Limpieza y Mantenimiento de las mismas con una periodicidad mínima de 1 semana, pudiendo incrementarse en épocas lluviosas. También se encargará de los pequeños suministros para dichas Instalaciones.

## CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN HUECOS HORIZONTALES Y VERTICALES

En el anexo correspondiente, se describen las Condiciones Técnicas que deben cumplir los medios de protección colectiva para la prevención de los riesgos en huecos horizontales y verticales.
Se deberán **prever como un estándar que aumente los niveles de seguridad en la obra la disposición de sistemas redundantes o de doble protección de huecos horizontales** (ejemplo: barandillas más redes horizontales y verticales en los huecos de patinillos de instalaciones; barandillas más entablerado cuajado sólido de madera; así como la disposición de **puntos fijos** en cantidad suficiente donde amarrar el arnés de seguridad o instalar sistemas de protección anticaídas adecuados para prevenir los riesgos de caída de altura a la hora de efectuar actividades en el interior de los mismos.

Asimismo, en los huecos de grandes dimensiones y patinillos de servicios o instalaciones se deberán disponer de **medios de alumbrado fijo** que mejoren la localización y ubicación de los mismos y que redunden en unas adecuadas condiciones de iluminación adaptadas a los trabajos a realizar en su interior.

## CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y similares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio y se ha previsto .la retirada de todo material combustible o inflamable de las proximidades de los tajos de proyección de material incandescente o protección con medios adecuados (mantas ignífugas).
2. La/s Empresa/s Contratista/s queda/n obligada/s a suministrar en su plan de seguridad y salud, planos en los que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción o montaje de instalaciones según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico. Tales vías de evacuación deberán ser consensuadas por todas las empresas principales concurrentes con la asistencia de la Coordinación de Seguridad y Salud y las directrices marcadas por la Propiedad. . El mantenimiento de los elementos de señalización previstos en las vías de evacuación será responsabilidad de las empresas contratistas, y será una necesidad de primer orden **el mantenimiento de las vías diáfanas y expeditas en todo momento** para facilitar un eventual acceso de vehículos de emergencia o la evacuación total/parcial de los lugares de trabajo a los lugares que sean designados como Puntos de Encuentro en caso de evacuación.
3. Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96.
4. En este plan de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. La/s empresa/s Contratista/s respetará/n en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

## *Extintores de incendios*

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En el Anexo 1 características técnicas, quedan definidas todas sus características técnicas.

**Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:**

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y en todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras y oxicorte capaces de originar incendios.

## *Mantenimiento de los extintores de incendios*

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

## *Normas de seguridad para el uso de los extintores de incendios*

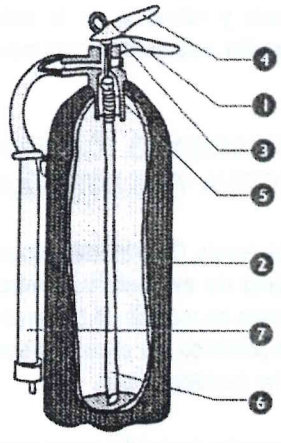
a) Revisar los elementos del extintor

b) Aplicar el agente extintor sobre el fuego a la mínima distancia posible para aumentar la concentración del chorro. La postura adecuada es de cuclillas y con el extintor suspendido y pegado al techo.

c) El chorro del agente extintor se proyecta hacia la base de las llamas, punto donde se produce la reacción química de la combustión.

d) La mejor manera de realizar el ataque al fuego es utilizando varios extintores simultáneamente, creando así un frente contra las llamas.

e) En fuegos de tipo "E" (eléctricos), es obligada la desconexión previa de la fuente de energía o utilizar exclusivamente extintores para fuegos de este tipo.




1. Seguro
2. Cuerpo
3. Asa
4. Palanca de disparo
5. Válvula
6. Tubo sifón
7. Manguera

*Extintor de presión incorporada*

## FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista y/o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo y a lo largo de toda su cadena de subcontratación, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas, del uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su protección y de las medidas establecidas para emergencias. Se deberá dar la difusión necesaria a todos los trabajadores que participen en la obra cuando se den cambios o actualizaciones de las medidas preventivas dispuestas, en particular en las vías de evacuación hacia los puntos de reunión.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

Además las empresas principales garantizarán que dichas acciones formativas/informativas se dan a los trabajadores en un idioma comprensible por ellos.

Todos los trabajadores deberán de haber recibido formación e información en materia de prevención de riesgos laborales. Los trabajadores que desarrollen cualquier actividad contemplada en el Anexo I del R.D. 39/1997 "Reglamento de los servicios de prevención" y el Anexo II del R.D. 1.627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción" o cualesquiera otros trabajos con riesgos de especial gravedad para ellos mismos o terceros, deberán aportar registro del Apto médico para el puesto de trabajo de acuerdo a los protocolos específicos de vigilancia de la salud establecidos reglamentariamente.

A su vez, para el manejo de diversas máquinas, se deberán de presentar certificados de aptitud y nombramiento específico para el manejo de dichos medios, con el fin de delimitar el manejo de máquinas a personal no autorizado, siendo responsabilidad de la empresa contratante el controlar dicha medida.

Las grúas se regirán por lo establecido en REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. Se requerirá disponer del carnet de gruísta para autorizar el manejo.

## MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

La/s empresa/s Contratista/s propondrá/n al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra un **"programa de evaluación, control y verificación"** del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar.

Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe y análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo: Informe inmediato de la situación; Parte de incidencias diario; Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

## ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

### *Acciones a seguir*

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.

### *Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral*

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

| COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. |
|---|
| El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales: |
| **Accidentes de tipo leve.**<br>Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.<br>A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.<br>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales. |
| **Accidentes de tipo grave.**<br>Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.<br>A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.<br>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales. |
| **Accidentes mortales.**<br>Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.<br>Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.<br>A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.<br>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales. |

### *Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral*

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síncopa de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

### *Maletín botiquín de primeros auxilios*

Cada contratista dispondrá de un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

## OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

### *Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997*

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

**1º (RD. 1.627/1.997)** 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.
Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

**A. (RD. 1.627/1.997)** Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

**B. (RD. 1.627/1.997)** 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.
Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

Es decir:

| **Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra** | | | |
|---|---|---|---|
| Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a **la protección y prevención** de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores. | Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para **la información** sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores. | | |
| **Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores:** en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL. | | | |
| ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con: | | | |
| a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función. | b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior. | c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley. | |
| ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos. | | | |
| ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ: | | | |
| Analizar las posibles situaciones de emergencia. | Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios | Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios. | Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores. |
| **Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:** | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas | Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. | Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado. |

ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

**C. (RD. 1.627/1.997)** 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.

**D. (RD. 1.627/1.997)** Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

**2º (RD. 1.627/1.997)** Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo 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 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.

**El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:**
La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.
En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

**El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:**
Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

| **Los contratistas y subcontratistas son responsables:** | |
|---|---|
| De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten. | Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1.995 de PRL. |

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1.997 expresa:

**3º** Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## *Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este plan de seguridad y salud*

1. **Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas,** referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2. **Elaborar** en el menor plazo posible **y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo** cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este plan de seguridad y salud para la obra. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

3. **Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra"** que ha previsto seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este plan de seguridad y salud.

4. **Presentar el plan de seguridad a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución** de la obra, antes del comienzo de la misma. Realizar diligentemente cuantos ajustes fueran necesarios para que la aprobación pueda ser otorgada; y no comenzar la obra hasta que este trámite se haya concluido.

5. **El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra**, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.

6. **Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de** antelación, la fecha en la que tiene previsto y/o efectivamente va a comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

7. En el caso de que **pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud** en el trabajo que presente el Contratista, **acordar las diferencias y darles la solución más oportuna**, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.

8. **Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud** en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

9. **Entregar a todos los trabajadores** de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, **los equipos de protección individual** definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

10. **Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas** definidas en el definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

11. **Instalar a tiempo** según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las **"instalaciones provisionales para los trabajadores".** Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

12. **Incluir** en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un **apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral"**, y cumplir fielmente con lo expresado.

13. **Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador** en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".

14. **Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención** contenidos y definidos en este plan de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

15. **Informar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución** de la obra, de posibles modificaciones del proyecto o cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra, adoptando las soluciones técnico preventivas adecuadas en cada caso.

16. **Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa** y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

17. **Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este plan de seguridad y salud**. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

18. **Componer el análisis inicial de los riesgos** tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

19. **Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31** de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

20. A lo largo de la ejecución de la obra, **realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos** al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

21. El contratista, así como **los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra, habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos** necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.

22. El **contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención** propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.

23. **El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud** que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.

24. Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.

25. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.

26. Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.

27. **Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias** a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.

28. **Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud**, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle incluidas las medidas para emergencias, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.

29. La/s empresa/s contratista/s o el/los titular/es del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

## *Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.*

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

**1º (RD. 1.627/1.997)** Aplicar los principios de 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 1º del presente Real Decreto.

**Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

a) Evitar los riesgos. b)Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

**2º (RD. 1.627/1.997)**Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1.997)durante la ejecución de la obra.

**3º (RD. 1.627/1.997)**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.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

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

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

    1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
    2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.

3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
6. Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

**4º(RD. 1.627/1.997).** 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 de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

| El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice: | |
|---|---|
| A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con: | a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función. |
| | b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior. |
| | c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley. |

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

1. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

2. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.
3. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

**El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de l Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:**

Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios , y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

4. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo)*, serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

**5º (RD. 1.627/1.997)** Utilizar los 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 utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. *(Máquinas y similares)*.

**6º (RD. 1.627/1.997)** 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.

**7º (RD. 1.627/1.997)** Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

**8º (RD. 1.627/1.997)** Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

## *NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS*

**Tratamiento de residuos**

El contratista o contratistas principales identificarán, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros así como los residuos metálicos y chatarra en general. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. **En cualquier caso, se estará en coordinación con el Departamento de Medioambiente de la Propiedad**. En general, se tendrán en cuenta las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

**Escombro en general**, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.
**Escombro especial**, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.
**Escombro derramado**, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.
**Escombro sobre camión de transporte al vertedero**, se cubrirá con un lona contra los derrames y polvo.
**Chatarra en general**. Se destinará en acopio en los lugares definidos por la Propiedad.

## NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

**Materiales y substancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo**
Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista o contratista principales, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las medidas preventivas a adoptar en cada caso.

## LIBRO DE INCIDENCIAS

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el art 13, ap. 3 del RD 1627/1997.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, El Coordinador de Seguridad durante las ejecución de la obra o en su caso la Dirección Facultativa, están obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

## AVISO PREVIO

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

## ASPECTOS LEGALES RELACIONADOS CON LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS SOBRE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

### *Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo*

#### *Deber de cooperación*

*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.*
El deber de cooperación será de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.
Las empresas concurrentes 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 facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

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.
Los empresarios a que se refiere el concurrentes 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 de trabajo.
La información **recíproca** entre las empresas concurrentes deberá ser tenida en cuenta por los empresarios concurrentes en el centro de trabajo en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva.
Para ello, los empresarios habrán de considerar los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo según la legislación vigente sobre prevención de riesgos laborales.

*Objetivos de la coordinación de actividades empresariales*

La coordinación de actividades empresariales para la prevención de los riesgos laborales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el articulo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar 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 la salud de los trabajadores.
- 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.

*Medios de Coordinación*

Sin perjuicio de cualesquiera otros que puedan establecer las empresas concurrentes en el centro de trabajo, de los que puedan establecerse mediante la negociación colectiva y de los establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales para determinados sectores y actividades, se consideran medios de coordinación cualesquiera de los siguientes:

- El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.
- La celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.
- Las reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los delegados de prevención.
- La impartición de instrucciones.
- El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

*Determinación de los medios de coordinación*

- Recibida la información entre empresas concurrentes y entre empresario principal o titular y empresas concurrentes, y antes del inicio de las actividades, los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación que consideren necesarios y pertinentes para el cumplimiento de los objetivos previstos para la coordinación de actividades empresariales para la prevención de riesgos laborales.
- La iniciativa para el establecimiento de los medios de coordinación corresponderá al empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en éste o, en su defecto, al empresario principal.
- Los medios de coordinación deberán actualizarse cuando no resulten adecuados para el cumplimiento de los objetivos previstos para la coordinación de actividades empresariales para la prevención de riesgos laborales.
- Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos sobre los medios de coordinación establecidos en los términos previstos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cuando los medios de coordinación establecidos sean la presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo o la designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades empresariales, se facilitarán a los trabajadores los datos necesarios para permitirles su identificación.

*Designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.*

1. La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas se considerará medio de coordinación preferente cuando concurran dos o más de las siguientes condiciones:

- Cuando en el centro de trabajo se realicen, por una de las empresas concurrentes, actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.
- Cuando exista una especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.
- Cuando exista una especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro de trabajo, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.

2. Cuando existan razones técnicas u organizativas justificadas, la designación de una o más personas encargadas de las actividades preventivas podrá sustituirse por cualesquiera otros medios de coordinación que garanticen el cumplimiento de los objetivos reseñados.

3. La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas serán designadas por el empresario titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en él.
Podrán ser encargadas de la coordinación de las actividades preventivas las siguientes personas:

- Uno o varios de los trabajadores designados para el desarrollo de las actividades preventivas por el empresario titular del centro de trabajo o por los demás empresarios concurrentes, los cuales 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.(a)
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes.(b)
- Uno o varios miembros del servicio de prevención ajeno concertado por la empresa titular del centro de trabajo o por las demás empresas concurrentes.(c).
- Uno o varios trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo o de las demás empresas concurrentes 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 que desarrollan las empresas concurrentes.(d).
- Cualquier otro trabajador de la empresa titular del centro de trabajo que, por su posición en la estructura jerárquica de la empresa y por las funciones técnicas que desempeñen en relación con el proceso o los procesos de producción desarrollados en el centro, esté capacitado para la coordinación de las actividades empresariales.(e)
- Una o varias personas de empresas dedicadas a la coordinación de actividades preventivas, que reúnan las competencias, los conocimientos y la cualificación necesarios en las actividades que desarrollen las empresas concurrentes.

En cualquier caso, la persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos de los empresarios concurrentes.

Cuando los recursos preventivos de la empresa a la que pertenezcan deban estar presentes en el centro de trabajo, la persona o las personas a las que se asigne el cumplimiento de lo previsto en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, podrán ser igualmente encargadas de la coordinación de actividades preventivas.

Lo dispuesto en el párrafo anterior sólo será de aplicación cuando se trate de las personas previstas en los párrafos a) a d) del párrafo anterior y siempre que ello sea compatible con el cumplimiento de la totalidad de las funciones que tuviera encomendadas.

*Funciones de la persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.*

1.La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

- Favorecer el cumplimiento de los objetivos de la coordinación.
- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido reglamentariamente, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.

2.Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:

- Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido reglamentariamente, 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.
- Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
- Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
- 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.La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

4.La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.

*Información del empresario titular*

- El empresario titular deberá informar a los otros empresarios concurrentes sobre los riesgos propios del centro de trabajo que puedan afectar a las actividades por ellos desarrolladas, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deben aplicar.
- La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades y cuando se produzca un cambio en los riesgos propios del centro de trabajo que sea relevante a efectos preventivos.
- La información se facilitará por escrito cuando los riesgos propios del centro de trabajo sean calificados como graves o muy graves.

*Instrucciones del empresario titular*

- Recibida la información preventiva entre las empresas concurrentes, el empresario titular del centro de trabajo, cuando sus trabajadores desarrollen actividades en él, dará al resto de empresarios concurrentes 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.
- Las instrucciones deberán ser suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y a las medidas para prevenir tales riesgos.
- Las instrucciones habrán de proporcionarse 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.
- Las instrucciones se facilitarán por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sean calificados como graves o muy graves.

*Medidas que deben adoptarlos empresarios concurrentes*

- Los empresarios que desarrollen actividades en un centro de trabajo del que otro empresario sea titular tendrán en cuenta la información recibida de éste en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva.
- Las instrucciones dadas por el empresario titular del centro de trabajo deberán ser cumplidas por los demás empresarios concurrentes.
- Los empresarios concurrentes deberán comunicar a sus trabajadores respectivos la información y las instrucciones recibidas del empresario titular del centro de trabajo.

Las medidas a que se refieren los apartados anteriores serán de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en el centro de trabajo, existan o no relaciones jurídicas entre el empresario titular y ellos.

*Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un centro de trabajo cuando existe un empresario principal*

*Deber de vigilancia del empresario principal.*

- El empresario principal, además de cumplir las medidas establecidas de información y cooperación, deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratistas o subcontratistas de obras y servicios correspondientes a su propia actividad y que se desarrollen en su propio centro de trabajo.
- Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, el empresario principal exigirá a las empresas contratistas y subcontratistas que le acrediten por escrito que han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva.
  Asimismo, el empresario principal exigirá a tales empresas que le acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el centro de trabajo.
  Las acreditaciones previstas en los párrafos anteriores deberán ser exigidas por la empresa contratista, para su entrega al empresario principal, cuando subcontratara con otra empresa la realización de parte de la obra o servicio.
- El empresario principal deberá comprobar que las empresas contratistas y subcontratistas concurrentes en su centro de trabajo han establecido los necesarios medios de coordinación entre ellas.
- Lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de lo establecido reglamentariamente, a saber,

  La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas para la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de dicha empresa principal y que se desarrollen en sus centros de trabajo deberá vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales, y responderá solidariamente del incumplimiento, durante el período de la contrata, de las obligaciones impuestas por la Ley de Prevención en relación con los trabajadores que aquéllos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal. En las relaciones de trabajo mediante empresas de trabajo temporal, y sin perjuicio de las responsabilidades propias de éstas, la empresa usuaria será responsable de las condiciones de ejecución del trabajo en todo lo relacionado con la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, así como del recargo de prestaciones económicas del sistema de Seguridad Social que puedan fijarse, en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional que tenga lugar en su centro de trabajo durante el tiempo de vigencia del contrato de puesta a disposición y traigan su causa de falta de medidas de seguridad e higiene. Los pactos que tengan por objeto la elusión, en fraude de ley, de las responsabilidades establecidas en este apartado son nulos y no producirán efecto alguno (Ley de Infracciones y Sanciones den el Orden Social, Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto).
  Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

*Derechos de los representantes de los trabajadores*
*Delegados de prevención*

- Para el ejercicio de los derechos establecidos en el **capítulo V** de la **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los delegados de prevención o, en su defecto, los representantes legales de los trabajadores serán informados cuando se concierte un contrato de prestación de obras o servicios en los términos previstos en el **artículo 42.4** y

5 y en el **artículo 64.1.1.°** del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el **Real Decreto legislativo 1/1995**, de 24 de marzo.

- Los delegados de prevención o, en su defecto, los representantes legales de los trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en el centro de trabajo serán consultados, en los términos del **artículo 33** de la **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados, sobre la organización del trabajo en el centro de trabajo derivada de la concurrencia de otras empresas en aquél.
- Los delegados de prevención o, en su defecto, los representantes legales de los trabajadores de la empresa titular del centro de trabajo cuyos trabajadores desarrollen actividades en el centro de trabajo estarán facultados, en los términos del artículo 36 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados, para:
  - Acompañar a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones en el centro de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales en materia de coordinación de actividades empresariales, ante los que podrán formular las observaciones que estimen oportunas.
  - Realizar visitas al centro de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo derivadas de la concurrencia de actividades; a tal fin podrán acceder a cualquier zona del centro de trabajo y comunicarse durante la jornada con los delegados de prevención o representantes legales de los trabajadores de las demás empresas concurrentes o, en su defecto, con tales trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
  - Recabar de su empresario la adopción de medidas para la coordinación de actividades preventivas; a tal fin podrán efectuar propuestas al comité de seguridad y salud para su discusión en éste.
  - Dirigirse a la o las personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas para que proponga la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes.

*Comités de seguridad y salud*

- Los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes o, en su defecto, los empresarios que carezcan de dichos comités y los delegados de prevención podrán acordar la realización de reuniones conjuntas u otras medidas de actuación coordinada, en particular cuando, por los riesgos existentes en el centro de trabajo que incidan en la concurrencia de actividades, se considere necesaria la consulta para analizar la eficacia de los medios de coordinación establecidos por las empresas concurrentes o para proceder a su actualización.

*Aplicación del real decreto 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.*

Las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se regirán por lo establecido en el citado real decreto. A los efectos de lo establecido en el Real Decreto 171/2004, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La información del Empresario Titular a los otros empresarios concurrentes se entenderá cumplida por el promotor mediante el estudio de seguridad y salud o el estudio básico, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Las instrucciones del Empresario Titular a los otros empresarios concurrentes se entenderán cumplidas por el promotor mediante las impartidas por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando tal figura exista; en otro caso, serán impartidas por la dirección facultativa.
- Las medidas establecidas para el empresario principal corresponden al contratista definido en el artículo 2.1.h) del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Los medios de coordinación en el sector de la construcción serán los establecidos en Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, así como cualesquiera otros complementarios que puedan establecer las empresas concurrentes en la obra.

*Presencia de recursos preventivos en las obras de construcción*

Lo dispuesto en el **artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales** será de aplicación en las obras de construcción reguladas por el **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con las siguientes especialidades:

- La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- En el supuesto previsto en el **apartado 1, párrafo a), del artículo 32 bis**, la presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el citado real decreto.
- La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

Lo dispuesto en el apartado anterior se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Se introduce una **disposición adicional única en el Real Decreto 1627/97**, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la **disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra.

En Zaragoza a Agosto de 2.012

El autor del estudio de seguridad y salud

Inizia ingeniería, prevención y medio ambiente, S.L.
C.I.F. B-99.425.71
C/ Lausana, nº 10-14 local derecha
50007 Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TECNICOS E INGENIEROS DE EDIFICACION DE ZARAGOZA
21 AGO. 2012
VISADO

Fdo.: Laura PASTOR ANDRÉS
Arquitecto Técnico al Servicio de INIZIA Ingeniería Prevención y Medioambiente, S.L.

# Portada
# PRESUPUESTO

Zaragoza AYUNTAMIENTO

Inizia

## PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

| | |
|---|---|
| EMPLAZAMIENTO: | CEMENTERIO DE TORRERO<br>Avenida AMÉRICA, 94-105 50007 ZARAGOZA |
| PROYECTISTA: | D. Luis MORENO TORTAJADA, Arquitecto.<br>D. Matías RICO ARRANZ, Arquitecto Técnico.<br>Únidad de Gestión de Proyectos de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza |
| PROMOTOR: | AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA |
| EBSS REALIZADO POR:<br>Y CSS EN FASE PROYECTO. | LAURA PASTOR ANDRÉS al servicio de<br>INIZIA INGENIERÍA, PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE<br>C/ Lausana 10-14 local derecha 50007 ZARAGOZA |
| FECHA: | Agosto 2012 |

# URBANIZACIÓN

| Nº | CAPÍTULO 1 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Protecciones Individuales** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción según se indica en pliego de condiciones | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 1.001 | **ud CALZADO DE PROTECCION** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 10,00 | |
| | | | | | | | | | **100,00** |
| 1.006 | **ud CASCO DE SEGURIDAD CON BARBUQUEJO, CONTRA GOLPES EN LA CABEZA** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 4,25 | |
| | | | | | | | | | **42,50** |
| 1.008 | **ud CHALECO REFLECTANTE** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 1,50 | |
| | | | | | | | | | **15,00** |
| 1.019 | **ud GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 2,50 | |
| | | | | | | | | | **25,00** |
| **TOTAL** | **Protecciones Individuales** | | | | | | | | **182,50** |

| Nº | CAPÍTULO 2 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Protecciones colectivas** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción según se indica en pliego de condiciones | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 2.005 | **h REVISIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN** | 1,00 | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 12,00 | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 12,00 | |
| | | | | | | | | | **144,00** |
| 2.006 | **m CUERDAS AUXILIARES: DE GUÍA SEGURA DE CARGAS** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 9,00 | |
| | | | | | | | | | **18,00** |
| **TOTAL** | **Protecciones colectivas** | | | | | | | | **162,00** |

| Nº | CAPITULO 3 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de obra de seguridad y formación** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 3.006 | **h Reuniones del comité de seguridad y salud / Reuniones de seguridad en obra** | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **100,00** |
| **TOTAL** | **Mano de obra de seguridad y formación** | | | | | | | | **100,00** |

| Nº | CAPÍTULO 4 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Instalaciones Provisionales** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 4.001 | **ud Alquiler mensual de módulo metálico apilable,** | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | | |
| | **prefabricado para uso de comedor, según las** | | | | | | 3,00 | 30,00 | |
| . | **especificaciones del E de S+S.** | | | | | | | | **90,00** |
| 4.002 | **ud Alquiler mensual de módulo metálico apilable,** | 2,00 | 3,00 | 1,00 | 1,00 | 6,00 | | | |
| | **prefabricado para uso de vestuario según las** | | | | | | 6,00 | 30,00 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| . | especificaciones del E de S+S. | | | | | | | | 180,00 |
| **TOTAL** | **Instalaciones Provisionales** | | | | | | | | **270,00** |
| Nº | CAPÍTULO 5 | | **CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | | | | |
| | **Señalización de la Obra** | | **DIMENSIONES** | | | **MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | |
| | DESIGNACIÓN DE CLASE DE OBRA | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 5.001 | **Und Cartel Plástica Grande Informativa Tipo Mutua con pictogramas de señalización y normas de seguridad generales** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.002 | **Und Señal metálica circular de STOP con pie metalico fijada al terreno. Tamaño Grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **50,00** |
| 5.003 | **Und Señal "ATENCION SALIDA CAMIONES". Tamaño Grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 5,00 | |
| | | | | | | | | | **10,00** |
| 5.004 | **Und Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **50,00** |
| 5.005 | **Und Señal de protección de las vías respiratorias fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997.Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.006 | **Und Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997.Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.007 | **Und Señal de protección obligatoria de losoídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.008 | **Und Señal de protección obligatoria de losoídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.009 | **Und Señal de protección obligatoria de la vista; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.010 | **Und Señal de protección obligatoria de las manos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.011 | **Und Señal de protección obligatoria de los pies; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.012 | **Und. Señal de prohibido paso a los peatones; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.013 | **Und. Señal de advertencia de riesgo eléctrico; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.014 | **Und. Señal de advertencia de riesgo eléctrico; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.015 | **Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.016 | **Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.017 | **Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.018 | **m Banda de advertencia de peligro, fabricada en cinta continua de material plástico flexible a franjas alternativas en colores rojo y blanco, según R.D. 485/1997.** | 100,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 100,00 | | | |
| | | | | | | | 100,00 | 2,50 | |
| | | | | | | | | | **250,00** |
| 5.036 | **und RT. Partida alzada de señalización de evacuación, según R.D. 485/1997.** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 130,80 | |
| | | | | | | | | | **130,80** |
| **TOTAL** | **Señalización de la Obra** | | | | | | | | **546,80** |

| Nº | ARTÍCULO 6 | | **CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Instalaciones y servicios de primeros auxilios** | | **DIMENSIONES** | | | **MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | |
| | DESIGNACIÓN DE CLASE DE OBRA | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 6.002 | **Und. Reconocimiento médico anual obligatorio protocolos específicos de vigilancia de la salud según puesto de trabajo** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **250,00** |
| **TOTAL** | **Instalaciones y servicios de primeros auxilios** | | | | | | | | **250,00** |

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| | | |
|---|---|---|
| **CAPÍTULO 1** | Protecciones Individuales | **182,50** |
| **CAPÍTULO 2** | Protecciones colectivas | **162,00** |
| **CAPÍTULO 3** | Mano de obra de seguridad y formación | **100,00** |
| **CAPÍTULO 4** | Instalaciones Provisionales | **270,00** |
| **CAPÍTULO 5** | Señalización | **546,80** |
| **CAPÍTULO 6** | Primeros auxilios | **250,00** |
| | **SUBTOTAL (1)** | **1511,30** |

En Zaragoza a Agosto de 2.012
El autor del estudio de seguridad y salud

Inizia ingeniería, prevención y medio ambiente, S.L. C.I.F. B-99.125.718 C/ ...., nº 10-14 local derecha 50007 Zaragoza

Fdo.: Laura PASTOR ANDRÉS
Arquitecto Técnico al Servicio de INIZIA Ingeniería Prevención y Medioambiente, S.L.

# MÓDULO DE 3 CAPILLAS

| Nº | CAPÍTULO 1 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Protecciones Individuales** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción según se indica en pliego de condiciones | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 1.001 | **ud CALZADO DE PROTECCION** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 10,00 | |
| | | | | | | | | | **100,00** |
| 1.006 | **ud CASCO DE SEGURIDAD CON BARBUQUEJO, CONTRA GOLPES EN LA CABEZA** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 4,25 | |
| | | | | | | | | | **42,50** |
| 1.008 | **ud CHALECO REFLECTANTE** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 1,50 | |
| | | | | | | | | | **15,00** |
| 1.019 | **ud GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 2,50 | |
| | | | | | | | | | **25,00** |
| **TOTAL** | **Protecciones Individuales** | | | | | | | | **182,50** |

| Nº | CAPÍTULO 2 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Protecciones colectivas** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción según se indica en pliego de condiciones | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 2.005 | **h REVISIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN** | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 12,00 | |
| | | | | | | | | | **48,00** |
| 2.006 | **m CUERDAS AUXILIARES: DE GUÍA SEGURA DE CARGAS** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 9,00 | |
| | | | | | | | | | **18,00** |
| **TOTAL** | **Protecciones colectivas** | | | | | | | | **66,00** |

| Nº | CAPITULO 3 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de obra de seguridad y formación** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 3.006 | **h Reuniones del comité de seguridad y salud / Reuniones de seguridad en obra** | 1,00 | 1,00 | 4,00 | 1,00 | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **100,00** |
| **TOTAL** | **Mano de obra de seguridad y formación** | | | | | | | | **100,00** |

| Nº | CAPÍTULO 4 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Instalaciones Provisionales** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 4.001 | **ud Alquiler mensual de módulo metálico apilable,** | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | | |
| | **prefabricado para uso de comedor, según las** | | | | | | 3,00 | 30,00 | |
| . | **especificaciones del E de S+S.** | | | | | | | | **90,00** |
| 4.002 | **ud Alquiler mensual de módulo metálico apilable,** | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | | |
| | **prefabricado para uso de vestuario según las** | | | | | | 3,00 | 30,00 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| . | especificaciones del E de S+S. | | | | | | | | 90,00 |
| **TOTAL** | **Instalaciones Provisionales** | | | | | | | | **180,00** |
| Nº | CAPÍTULO 5 | | **CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | | | | |
| | **Señalización de la Obra** | | **DIMENSIONES** | | | **MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | |
| | DESIGNACIÓN DE CLASE DE OBRA | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 5.001 | **Und Cartel Plástica Grande Informativa Tipo Mutua con pictogramas de señalización y normas de seguridad generales** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.002 | **Und Señal metálica circular de STOP con pie metalico fijada al terreno. Tamaño Grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **50,00** |
| 5.003 | **Und Señal "ATENCION SALIDA CAMIONES". Tamaño Grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 5,00 | |
| | | | | | | | | | **10,00** |
| 5.004 | **Und Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **50,00** |
| 5.005 | **Und Señal de protección de las vías respiratorias fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997.Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.006 | **Und Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997.Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.007 | **Und Señal de protección obligatoria de losoídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.008 | **Und Señal de protección obligatoria de losoídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.009 | **Und Señal de protección obligatoria de la vista; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.010 | **Und Señal de protección obligatoria de las manos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.011 | **Und Señal de protección obligatoria de los pies; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.012 | **Und. Señal de prohibido paso a los peatones; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.013 | **Und. Señal de advertencia de riesgo eléctrico; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.014 | **Und. Señal de advertencia de riesgo eléctrico; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.015 | **Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.016 | **Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.017 | **Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.018 | **m Banda de advertencia de peligro, fabricada en cinta continua de material plástico flexible a franjas alternativas en colores rojo y blanco, según R.D. 485/1997.** | 100,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 100,00 | | | |
| | | | | | | | 100,00 | 2,50 | |
| | | | | | | | | | **250,00** |
| 5.036 | **und RT. Partida alzada de señalización de evacuación, según R.D. 485/1997.** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 103,43 | |
| | | | | | | | | | **103,43** |
| **TOTAL** | **Señalización de la Obra** | | | | | | | | **519,43** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | ARTÍCULO 6 | | **CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | | | | |
| | **Instalaciones y servicios de primeros auxilios** | | **DIMENSIONES** | | | **MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | |
| | DESIGNACIÓN DE CLASE DE OBRA | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 6.002 | **Und. Reconocimiento médico anual obligatorio protocolos específicos de vigilancia de la salud según puesto de trabajo** | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 8,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **200,00** |
| **TOTAL** | **Instalaciones y servicios de primeros auxilios** | | | | | | | | **200,00** |

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| | | |
|---|---|---|
| **CAPÍTULO 1** | Protecciones Individuales | **182,50** |
| **CAPÍTULO 2** | Protecciones colectivas | **66,00** |
| **CAPÍTULO 3** | Mano de obra de seguridad y formación | **100,00** |
| **CAPÍTULO 4** | Instalaciones Provisionales | **180,00** |
| **CAPÍTULO 5** | Señalización | **519,43** |
| **CAPÍTULO 6** | Primeros auxilios | **200,00** |
| | **SUBTOTAL (1)** | **1247,93** |

En Zaragoza a Agosto de 2.012
El autor del estudio de seguridad y salud

Inizia ingeniería, prevención y medio ambiente, S.L. C.I.F. B-99.125.718 Ronda Hispanidad, nº 10-14 local derecha 50007 Zaragoza

Fdo.: Laura PASTOR ANDRÉS
Arquitecto Técnico al Servicio de INIZIA Ingeniería Prevención y Medioambiente, S.L.

# MÓDULO DE 4 CAPILLAS

| Nº | CAPÍTULO 1 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Protecciones Individuales** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción según se indica en pliego de condiciones | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 1.001 | **ud CALZADO DE PROTECCION** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 10,00 | |
| | | | | | | | | | **100,00** |
| 1.006 | **ud CASCO DE SEGURIDAD CON BARBUQUEJO, CONTRA GOLPES EN LA CABEZA** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 4,25 | |
| | | | | | | | | | **42,50** |
| 1.008 | **ud CHALECO REFLECTANTE** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 1,50 | |
| | | | | | | | | | **15,00** |
| 1.019 | **ud GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 2,50 | |
| | | | | | | | | | **25,00** |
| **TOTAL** | **Protecciones Individuales** | | | | | | | | **182,50** |

| Nº | CAPÍTULO 2 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Protecciones colectivas** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción según se indica en pliego de condiciones | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 2.005 | **h REVISIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN** | 1,00 | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 12,00 | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 12,00 | |
| | | | | | | | | | **144,00** |
| 2.006 | **m CUERDAS AUXILIARES: DE GUÍA SEGURA DE CARGAS** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 9,00 | |
| | | | | | | | | | **18,00** |
| **TOTAL** | **Protecciones colectivas** | | | | | | | | **162,00** |

| Nº | CAPITULO 3 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de obra de seguridad y formación** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 3.006 | **h Reuniones del comité de seguridad y salud / Reuniones de seguridad en obra** | 1,00 | 1,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **125,00** |
| **TOTAL** | **Mano de obra de seguridad y formación** | | | | | | | | **125,00** |

| Nº | CAPÍTULO 4 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Instalaciones Provisionales** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 4.001 | **ud Alquiler mensual de módulo metálico apilable,** | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | | |
| | **prefabricado para uso de comedor, según las** | | | | | | 3,00 | 30,00 | |
| . | **especificaciones del E de S+S.** | | | | | | | | **90,00** |
| 4.002 | **ud Alquiler mensual de módulo metálico apilable,** | 1,00 | 4,00 | 1,00 | 1,00 | 4,00 | | | |
| | **prefabricado para uso de vestuario según las** | | | | | | 4,00 | 30,00 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| . | especificaciones del E de S+S. | | | | | | | | 120,00 |
| **TOTAL** | **Instalaciones Provisionales** | | | | | | | | **210,00** |
| Nº | CAPÍTULO 5 | | **CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | | | | |
| | **Señalización de la Obra** | | **DIMENSIONES** | | | **MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | |
| | DESIGNACIÓN DE CLASE DE OBRA | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 5.001 | **Und Cartel Plástica Grande Informativa Tipo Mutua con pictogramas de señalización y normas de seguridad generales** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.002 | **Und Señal metálica circular de STOP con pie metalico fijada al terreno. Tamaño Grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **50,00** |
| 5.003 | **Und Señal "ATENCION SALIDA CAMIONES". Tamaño Grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 5,00 | |
| | | | | | | | | | **10,00** |
| 5.004 | **Und Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **50,00** |
| 5.005 | **Und Señal de protección de las vías respiratorias fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997.Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.006 | **Und Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997.Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.007 | **Und Señal de protección obligatoria de losoídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.008 | **Und Señal de protección obligatoria de losoídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.009 | **Und Señal de protección obligatoria de la vista; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.010 | **Und Señal de protección obligatoria de las manos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.011 | **Und Señal de protección obligatoria de los pies; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.012 | **Und. Señal de prohibido paso a los peatones; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.013 | **Und. Señal de advertencia de riesgo eléctrico; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.014 | Und. Señal de advertencia de riesgo eléctrico; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.015 | Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño grande. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.016 | Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.017 | Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.018 | m Banda de advertencia de peligro, fabricada en cinta continua de material plástico flexible a franjas alternativas en colores rojo y blanco, según R.D. 485/1997. | 150,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 150,00 | | | |
| | | | | | | | 150,00 | 2,50 | |
| | | | | | | | | | 375,00 |
| 5.036 | und RT. Partida alzada de señalización de evacuación, según R.D. 485/1997. | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 137,96 | |
| | | | | | | | | | 137,96 |
| **TOTAL** | **Señalización de la Obra** | | | | | | | | **678,96** |

| Nº | ARTÍCULO 6 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Instalaciones y servicios de primeros auxilios** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | DESIGNACIÓN DE CLASE DE OBRA | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 6.002 | Und. Reconocimiento médico anual obligatorio protocolos específicos de vigilancia de la salud según puesto de trabajo | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | 250,00 |
| **TOTAL** | **Instalaciones y servicios de primeros auxilios** | | | | | | | | **250,00** |

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| | | |
|---|---|---|
| **CAPÍTULO 1** | Protecciones Individuales | **182,50** |
| **CAPÍTULO 2** | Protecciones colectivas | **162,00** |
| **CAPÍTULO 3** | Mano de obra de seguridad y formación | **125,00** |
| **CAPÍTULO 4** | Instalaciones Provisionales | **210,00** |
| **CAPÍTULO 5** | Señalización | **678,96** |
| **CAPÍTULO 6** | Primeros auxilios | **250,00** |
| | **SUBTOTAL (1)** | **1608,46** |

En Zaragoza a Agosto de 2.012
El autor del estudio de seguridad y salud

Inizia ingeniería, prevención y medio ambiente, S.L. C.I.F. B-99.125.718 c/ Cadoiña, nº 10-14 local derecho 50007 Zaragoza

Fdo.: Laura PASTOR ANDRÉS
Arquitecto Técnico al Servicio de INIZIA Ingeniería Prevención y Medioambiente, S.L.

# MÓDULO DE 6 CAPILLAS

| Nº | CAPÍTULO 1 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Protecciones Individuales** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción según se indica en pliego de condiciones | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 1.001 | **ud CALZADO DE PROTECCION** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 10,00 | |
| | | | | | | | | | **100,00** |
| 1.006 | **ud CASCO DE SEGURIDAD CON BARBUQUEJO, CONTRA GOLPES EN LA CABEZA** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 4,25 | |
| | | | | | | | | | **42,50** |
| 1.008 | **ud CHALECO REFLECTANTE** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 1,50 | |
| | | | | | | | | | **15,00** |
| 1.009 | **ud ARNES DE SEGURIDAD ANTICAÍDAS CON ABSORBEDOR CONECTORES Y ELEMENTOS DE AMARRE INCLUIDOS** | 5,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 36,00 | |
| | | | | | | | | | **180,00** |
| 1.019 | **ud GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 2,50 | |
| | | | | | | | | | **25,00** |
| **TOTAL** | **Protecciones Individuales** | | | | | | | | **362,50** |

| Nº | CAPÍTULO 2 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Protecciones colectivas** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción según se indica en pliego de condiciones | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 2.001 | **ud ANCLAJES PARA AMARRE DE CINTURON DE SEGURIDAD TIPO ARNES** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 15,00 | |
| | | | | | | | | | **150,00** |
| 2.005 | **h REVISIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN** | 1,00 | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 12,00 | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 12,00 | |
| | | | | | | | | | **144,00** |
| 2.006 | **m CUERDAS AUXILIARES: DE GUÍA SEGURA DE CARGAS** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 9,00 | |
| | | | | | | | | | **18,00** |
| **TOTAL** | **Protecciones colectivas** | | | | | | | | **312,00** |

| Nº | CAPITULO 3 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Mano de obra de seguridad y formación** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 3.006 | **h Reuniones del comité de seguridad y salud / Reuniones de seguridad en obra** | 1,00 | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 12,00 | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **300,00** |
| **TOTAL** | **Mano de obra de seguridad y formación** | | | | | | | | **300,00** |

| Nº | CAPÍTULO 4 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Instalaciones Provisionales** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | Descripción | Unidad | Longitu | Latitu | Altur | Subtota | Total Med. | Euros | Total Euros |

| | | | d | d | a | l | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.001 | ud Alquiler mensual de módulo metálico apilable, | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | | |
| | prefabricado para uso de comedor, según las | | | | | | 3,00 | 30,00 | |
| . | especificaciones del E de S+S. | | | | | | | | 90,00 |
| 4.002 | ud Alquiler mensual de módulo metálico apilable, | 2,00 | 3,00 | 1,00 | 1,00 | 6,00 | | | |
| | prefabricado para uso de vestuario según las | | | | | | 6,00 | 30,00 | |
| . | especificaciones del E de S+S. | | | | | | | | 180,00 |
| **TOTAL** | **Instalaciones Provisionales** | | | | | | | | **270,00** |

| Nº | CAPÍTULO 5 | | CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Señalización de la Obra** | | DIMENSIONES | | | MEDICIÓN Y PRESUPUESTO | | | |
| | DESIGNACIÓN DE CLASE DE OBRA | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 5.001 | Und Cartel Plástica Grande Informativa Tipo Mutua con pictogramas de señalización y normas de seguridad generales | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.002 | Und Señal metálica circular de STOP con pie metalico fijada al terreno. Tamaño Grande. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | 50,00 |
| 5.003 | Und Señal "ATENCION SALIDA CAMIONES". Tamaño Grande. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 5,00 | |
| | | | | | | | | | 10,00 |
| 5.004 | Und Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo. Tamaño pequeño. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | 50,00 |
| 5.005 | Und Señal de protección de las vías respiratorias fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997.Tamaño mediano. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.006 | Und Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997.Tamaño mediano. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.007 | Und Señal de protección obligatoria de losoídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.008 | Und Señal de protección obligatoria de losoídos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.009 | Und Señal de protección obligatoria de la vista; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.010 | Und Señal de protección obligatoria de las manos; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.011 | Und Señal de protección obligatoria de los pies; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano. | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | 4,00 |
| 5.012 | Und. Señal de prohibido paso a los peatones; fabricada en material | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño grande.** | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.013 | **Und. Señal de advertencia de riesgo eléctrico; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.014 | **Und. Señal de advertencia de riesgo eléctrico; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.015 | **Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño grande.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.016 | **Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño mediano.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.017 | **Und. Señal de advertencia de peligro indeterminado; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D. 485/1997. Tamaño pequeño.** | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 2,00 | |
| | | | | | | | | | **4,00** |
| 5.018 | **m Banda de advertencia de peligro, fabricada en cinta continua de material plástico flexible a franjas alternativas en colores rojo y blanco, según R.D. 485/1997.** | 100,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 100,00 | | | |
| | | | | | | | 100,00 | 2,50 | |
| | | | | | | | | | **250,00** |
| 5.036 | **und RT. Partida alzada de señalización de evacuación, según R.D. 485/1997.** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 162,74 | |
| | | | | | | | | | **162,74** |
| **TOTAL** | **Señalización de la Obra** | | | | | | | | **578,74** |

| Nº | ARTÍCULO 6 | | **CÁLCULO DE MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Instalaciones y servicios de primeros auxilios** | | **DIMENSIONES** | | | **MEDICIÓN Y PRESUPUESTO** | | | |
| | DESIGNACIÓN DE CLASE DE OBRA | Unidad | Longitud | Latitud | Altura | Subtotal | Total Med. | Euros | Total Euros |
| 6.001 | **Und. Maletín botiquín portatil para primeros auxilios** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 95,00 | |
| | | | | | | | | | **95,00** |
| 6.002 | **Und. Reconocimiento médico anual obligatorio protocolos específicos de vigilancia de la salud según puesto de trabajo** | 10,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 10,00 | | | |
| | | | | | | | 10,00 | 25,00 | |
| | | | | | | | | | **250,00** |
| **TOTAL** | **Instalaciones y servicios de primeros auxilios** | | | | | | | | **345,00** |

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

| | | |
|---|---|---|
| **CAPÍTULO 1** | Protecciones Individuales | **362,50** |
| **CAPÍTULO 2** | Protecciones colectivas | **312,00** |
| **CAPÍTULO 3** | Mano de obra de seguridad y formación | **300,00** |
| **CAPÍTULO 4** | Instalaciones Provisionales | **270,00** |
| **CAPÍTULO 5** | Señalización | **578,74** |
| **CAPÍTULO 6** | Primeros auxilios | **345,00** |
| | **SUBTOTAL (1)** | **2168,24** |

En Zaragoza a Agosto de 2.012

El autor del estudio de seguridad y salud

Inizia ingeniería prevención y medio ambiente, S.L. C.I.F. B-99.125.711 C/ Lausana, nº 10-14 local derecha 50007 Zaragoza

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TECNICOS E INGENIEROS DE EDIFICACION DE ZARAGOZA 21 AGO. 2012 VISADO

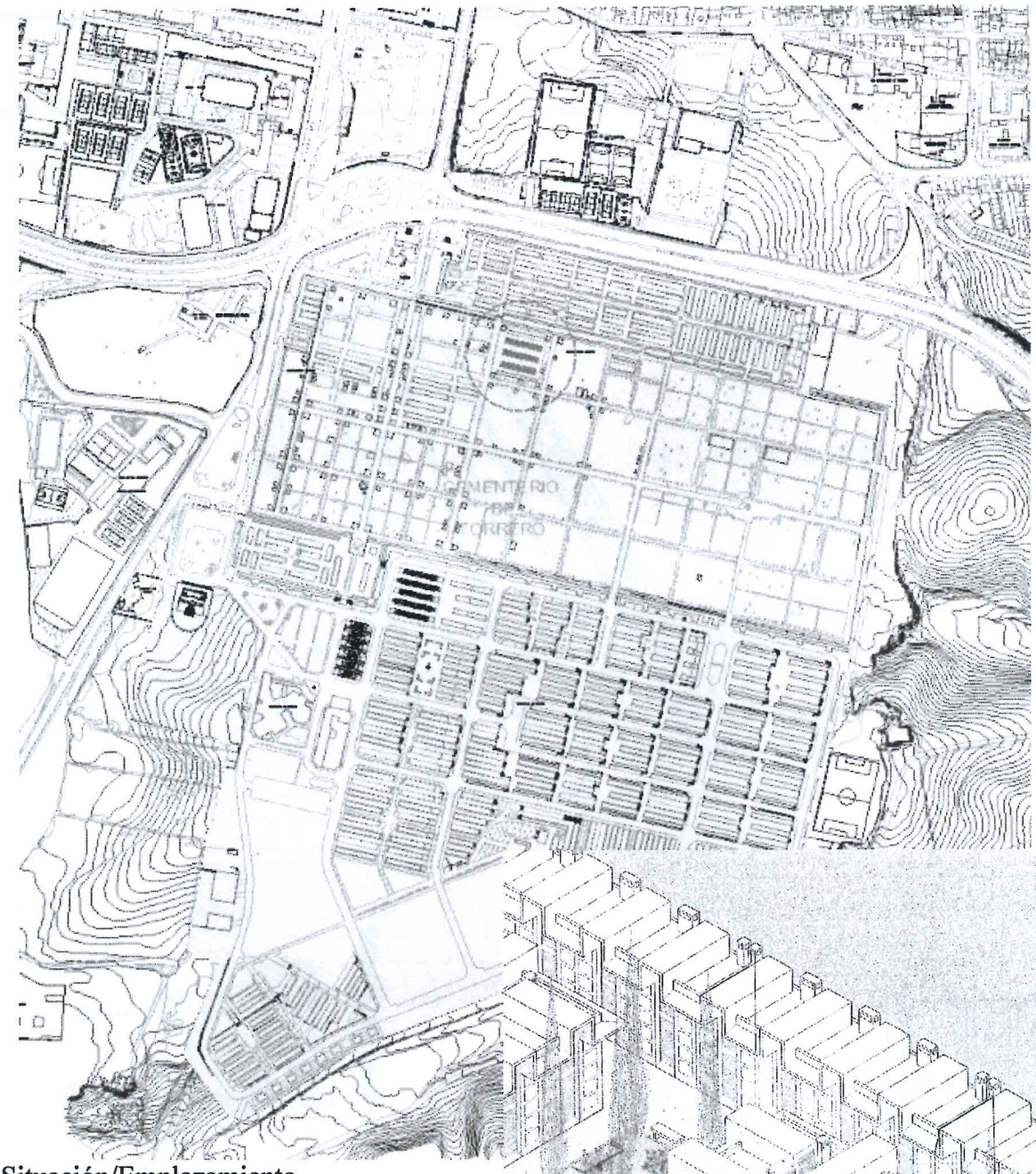
Fdo.: Laura PASTOR ANDRÉS
Arquitecto Técnico al Servicio de INIZIA Ingeniería Prevención y Medioambiente, S.L.

# Portada PLANOS

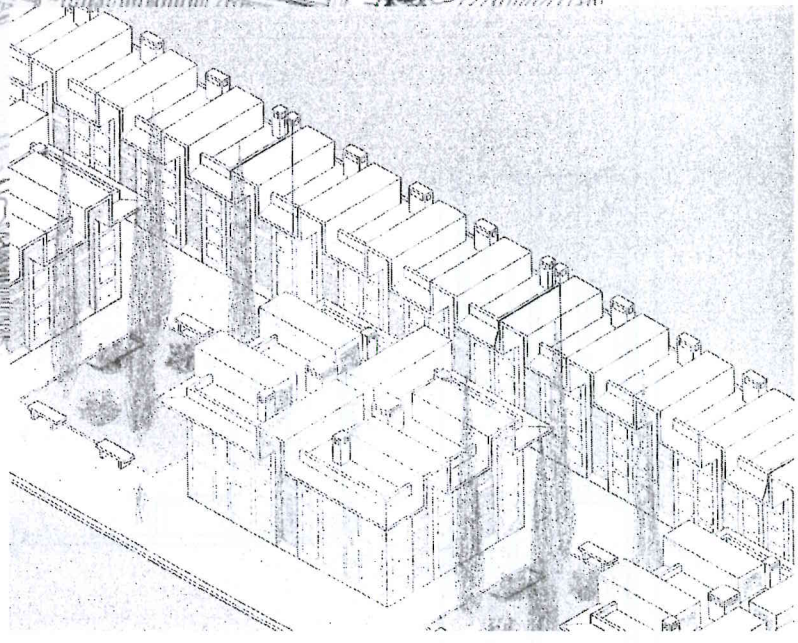
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

| | |
|---|---|
| EMPLAZAMIENTO: | CEMENTERIO DE TORRERO<br>Avenida AMÉRICA, 94-105 50007 ZARAGOZA |
| PROYECTISTA: | D. Luis MORENO TORTAJADA, Arquitecto.<br>D. Matías RICO ARRANZ, Arquitecto Técnico.<br>Únidad de Gestión de Proyectos de Arquitectura del Ayuntamiento de Zaragoza |
| PROMOTOR: | AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA |
| EBSS REALIZADO POR:<br>Y CSS EN FASE PROYECTO. | LAURA PASTOR ANDRÉS al servicio de INIZIA INGENIERÍA, PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE<br>C/ Lausana 10-14 local derecha 50007 ZARAGOZA |
| FECHA: | Agosto 2012 |




Situación/Emplazamiento



Modelo de Modularización - Urbanización

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

PLANOS

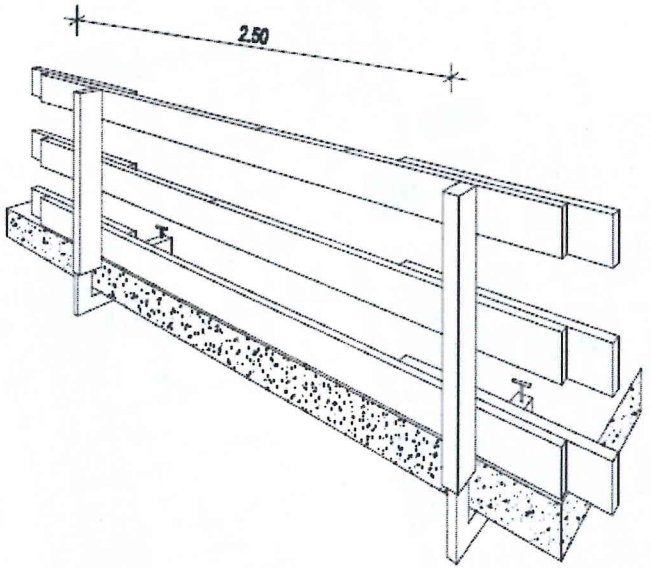
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

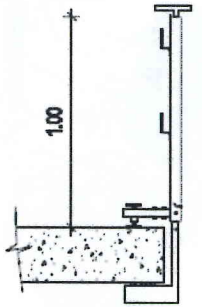
Inizia

Zaragoza AYUNTAMIENTO

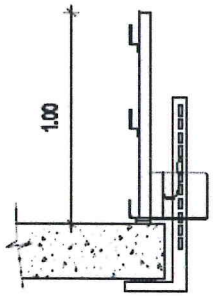
FECHA: AGO 2012

REVISIÓN: 00

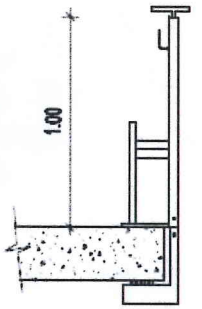



SOPORTE " TIPO - 1 "




SOPORTE " TIPO - 2 "

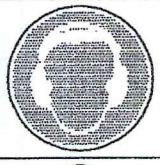


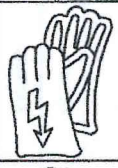
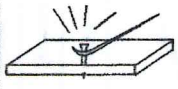
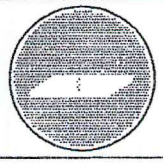

SOPORTE " TIPO - 3 "

| | |
|---|---|
| ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD<br>REFORMA PABELLÓN B, PLANTA 7, ANEXO DR.<br>C/ VILLARROEL 170 BARCELONA | LA PROPIEDAD<br>HOSPITAL CLINIC I PROVINCIAL<br>BARCELONA |
| BARANDILLA POR APRIETE | CONTRATISTA: |
| Nº 04 — Fecha: SEP 2008 — Escala: S/E | |

# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES

## SEÑALES DE OBLIGACIÓN

| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS | | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE GUANTES | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |

| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES |  | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |

# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES

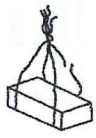
## SEÑALES DE ADVERTENCIA

| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| DESPRENDIMIENTO | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| CAIDAS A DISTINTO NIVEL | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| CAIDAS A MISMO NIVEL | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |

| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| RIESGO ELECTRICO | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| PELIGRO INDETERMINADO | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| CAIDA DE OBJETOS | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |

# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES

## SEÑALES DE ADVERTENCIA

| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| REGISTRO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| REGISTRO DE EXPLOSION MATERIAS EXPLOSIVAS | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| REGISTRO DE CARGAS SUSPENDIDAS |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |
| REGISTRO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS | | NEGRO | AMARILLO | NEGRO | |

## SEÑALES DE PROHIBICION

| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| PROHIBIDO FUMAR | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |
| PROHIBIDO APAGAR CON AGUA | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |
| PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |
| AGUA NO POTABLE | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |

# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES

## SEÑALES DE PROHIBICIÓN Y OBLIGACIÓN

### PROHIBICIÓN

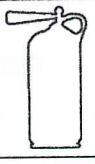
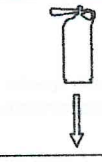
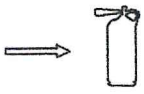
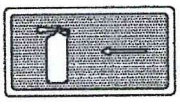
| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES | | NEGRO | ROJO | BLANCO | |

### OBLIGACIÓN

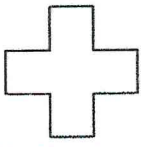
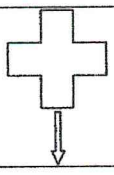
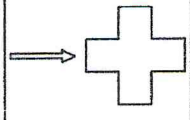
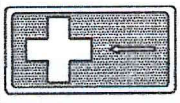
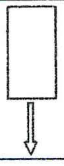
| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |
| USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR | | BLANCO | AZUL | BLANCO | |

# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES

## SEÑALES DE EQUIPOS CONTRAINCENDIOS

| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| EQUIPO CONTRA INCENDIOS |  | BLANCO | ROJO | BLANCO | |
| LOCALIZACION DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS |  | BLANCO | ROJO | BLANCO | |
| DIRECCION HACIA EQUIPO CONTRA INCENDIOS |  | BLANCO | ROJO | BLANCO |  |

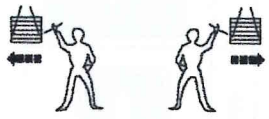
## SEÑALES DE SALVAMENTO

| Esquema Señal | | | Colores | | Señal Establecida |
|---|---|---|---|---|---|
| Significado | Dibujo | Color | Seguridad | Contraste | |
| EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE | BLANCO | |
| DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE | BLANCO |  |
| LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO |  | BLANCO | VERDE | BLANCO | |

# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD SEÑALES

## SEÑALES DE MANDO DE GRUA

Toma de mando — Elevar — Descender

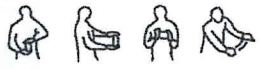


Desplazamiento horizontal

Detencion — Detencion total — Fin de mando

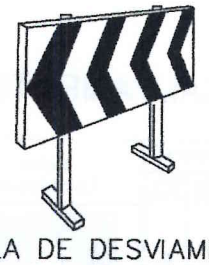
### PEQUENOS DESPLAZAMIENTOS

VERTICALES — HOTIZONTALES



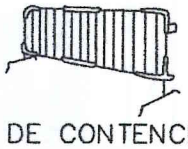
Una mano queda fija. El movimento de la otra, indica el sentido de desplazamiento y el curso necesario.

## SEÑALIZACIÓN



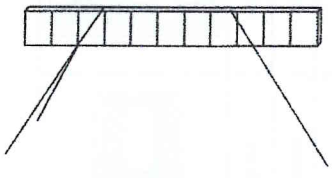
VALLA DE DESVIAMENTO DE TRAFICO

CONO DE BALIZAMIENTO

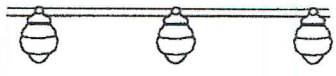


VALLA DE CONTENCION DE PERSONES

CINTA DE BALIZAMIENTO



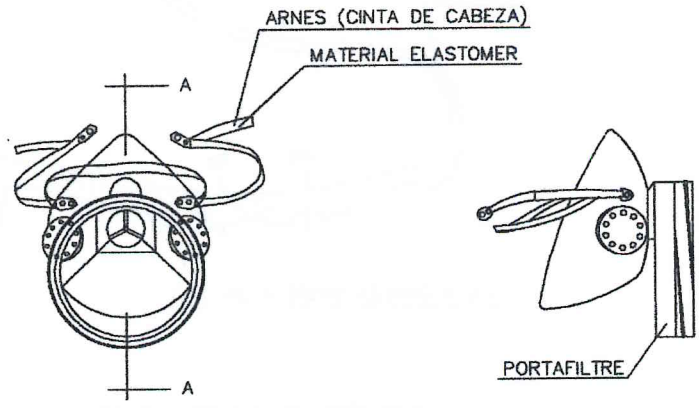
VALLA DE OBRAS

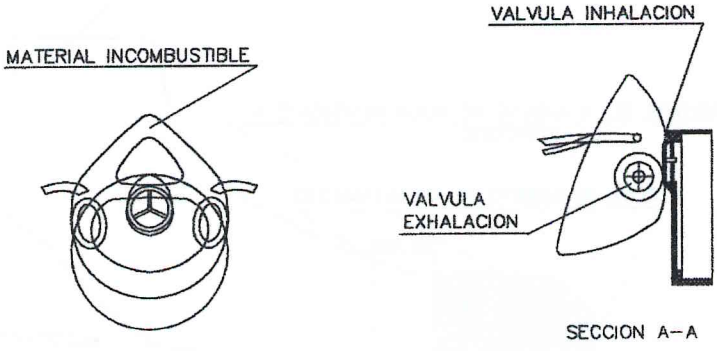


BALIZA CON LUCES INTERMITENTES

# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD EQUIPACION PERSONAL

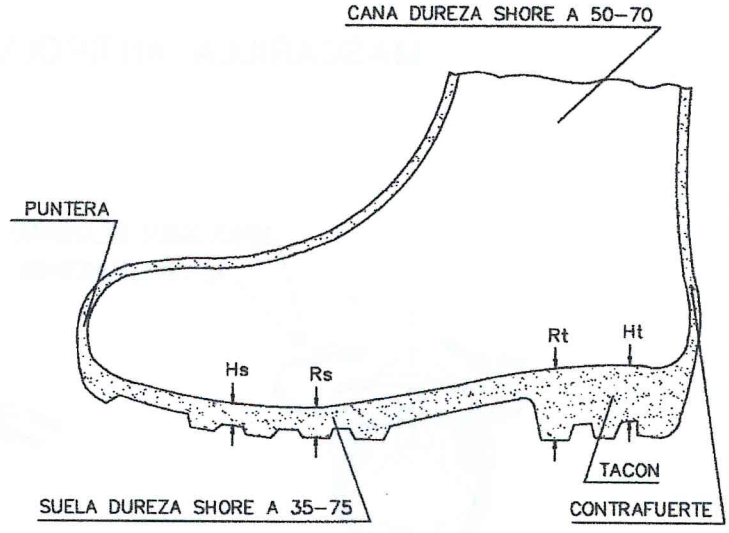
## MASCARILLA ANTIPOLVO



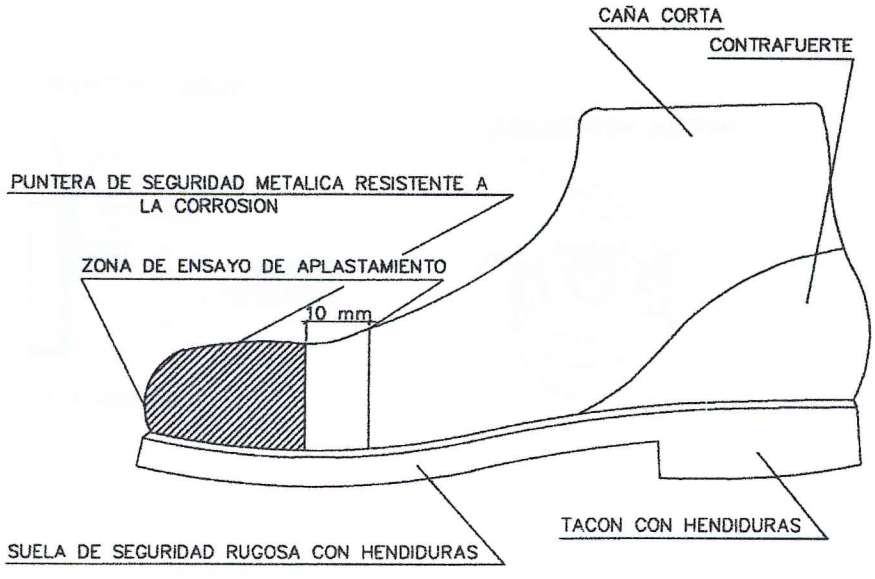
# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD EQUIPACION PERSONAL

## BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



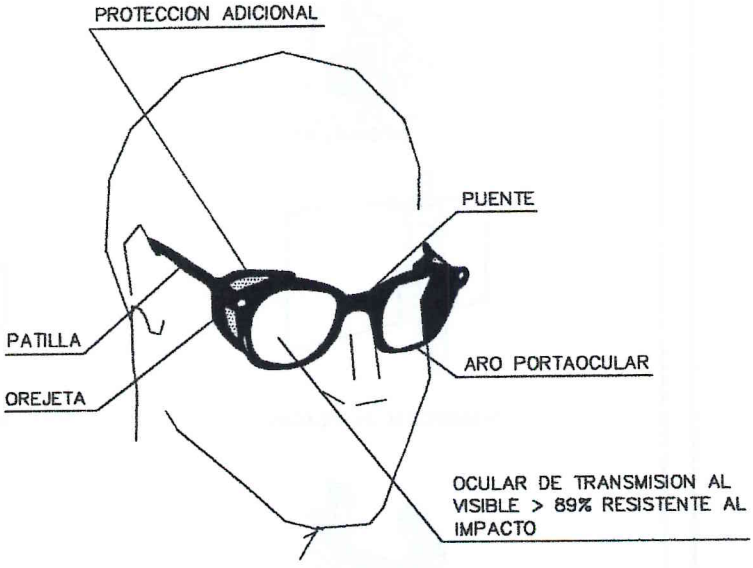

Hs Hendidura de la suela = 5 mm
Rs Resalte de la suela = 9 mm
Ht Hendidura dél tacon = 20 mm
Rt Resalte dél tacon = 25 mm

## BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

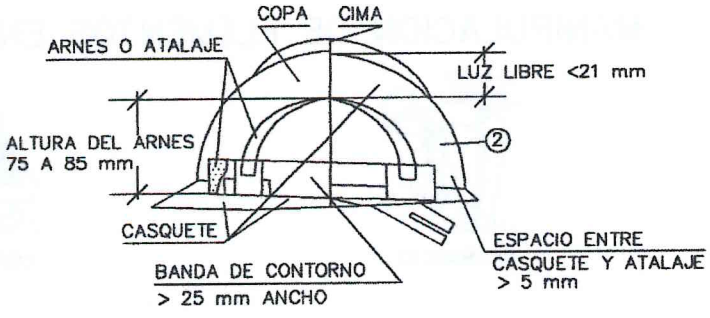


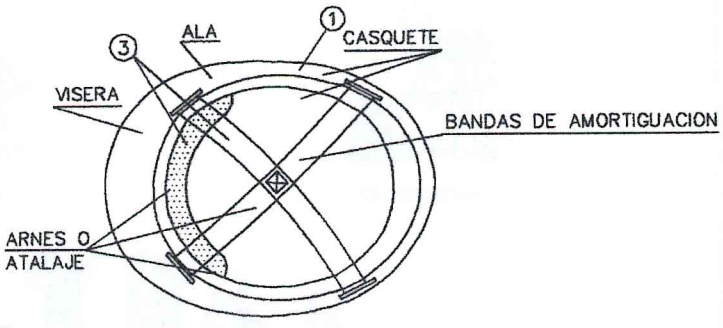
# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD EQUIPACION PERSONAL

## GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS




## CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



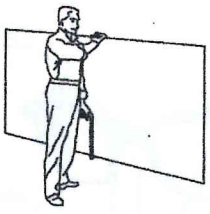

1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD MANIPULACION ELEMENTOS

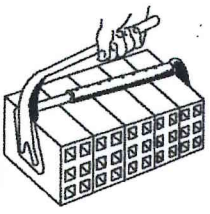
## FORMA DE CARGA MANUAL

INCORRECTO

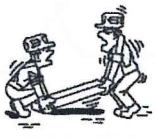
CORRECTO



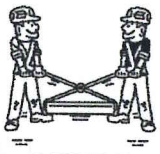
TRANSPORTE DE PLACAS



PIZA PARA MAONS

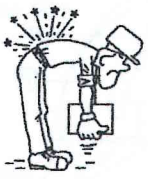


INCORRECTO



CORRECTO

## MANIPULACION DE ELEMENTOS EN LA OBRA

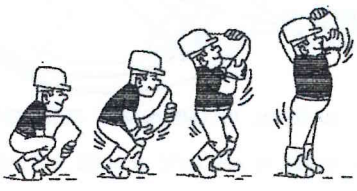


INCORRECTO

CORRECTO

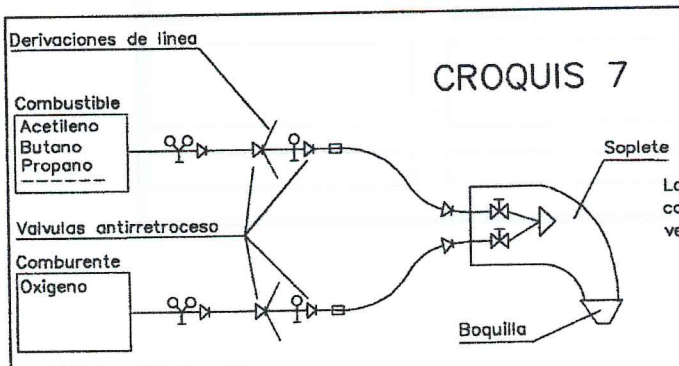
INCORRECTO

CORRECTO



LEVANTAMIENTO CORRECTO DE SACOS

# SIMBOLOS PARA SEGURIDAD Y SALUD DETALLES




## CROQUIS 7

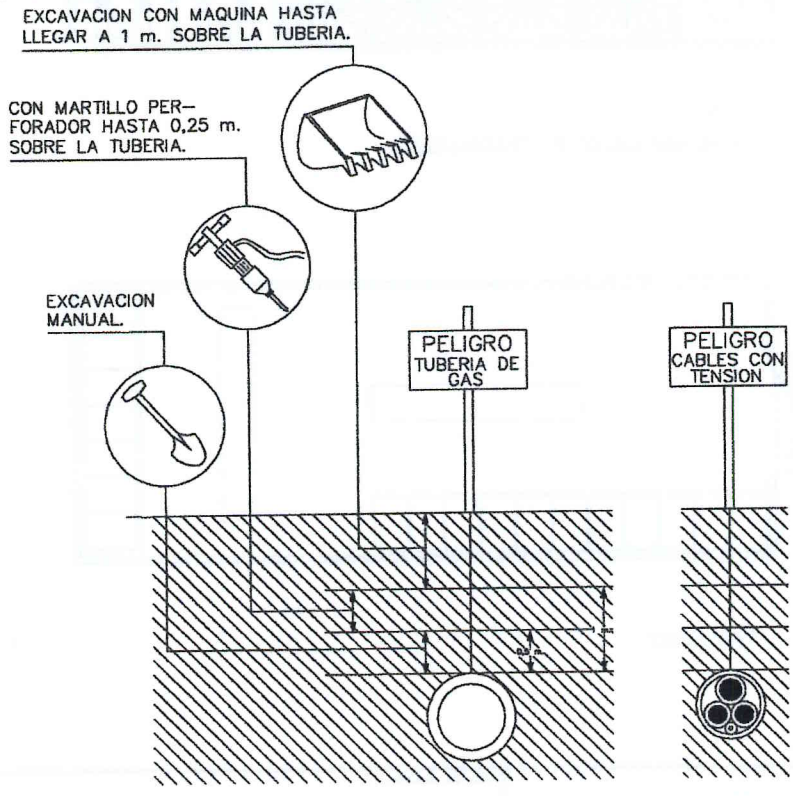
Las botellas de oxigeno y gas combustible, deben estar en posicion vertical y sujetas con cadenas

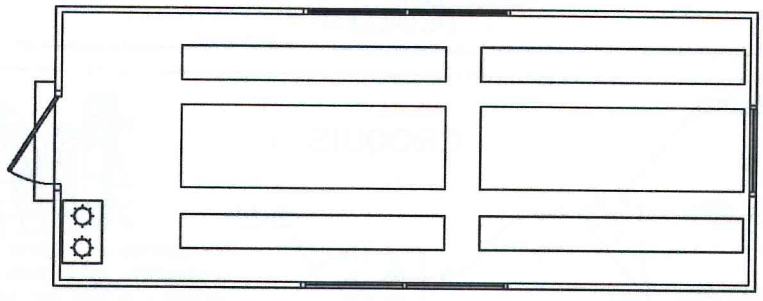
Valvula antirretroceso
Llaves del soplete
Racor
Mano-reductor

ESQUEMAS DE COMPONENTES DE UNA INSTALACION PARA OXICORTE

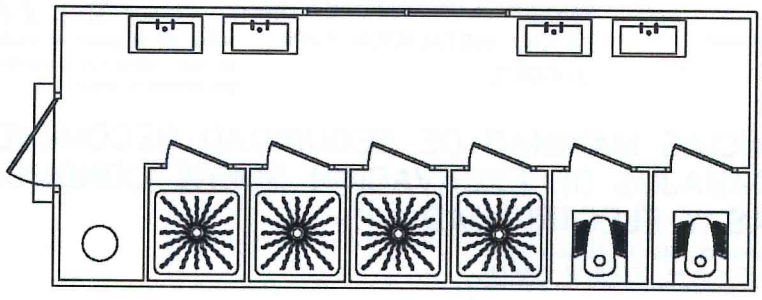
Antes de emplear el equipo, cerciorarse de que todas las conexiones estan debidamente ajustadas .

## DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.



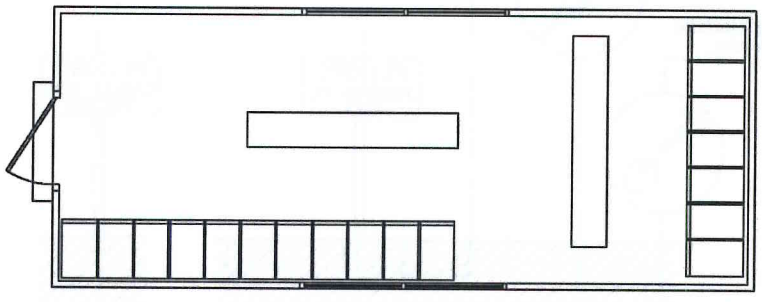


*COMEDOR*



*ASEOS*

*CAPACIDAD HASTA 40 TRABAJADORES*



*VESTUARIOS*

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD*** | TITULO DEL PROYECTO : | | FECHA |
| | DESIGNACION :<br>*CASETAS OBRA (INST. HIGIENE)* | ESCALA (S) | Nº DE PLANO |

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

PLANOS

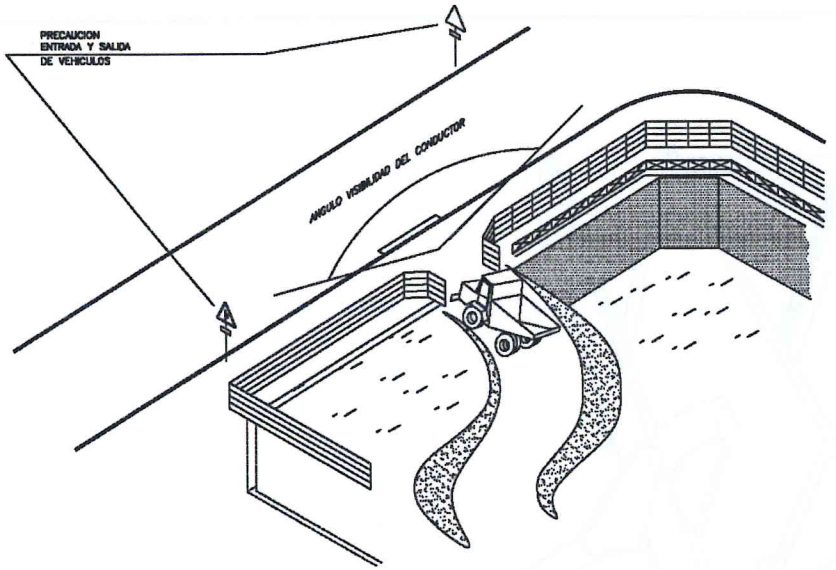
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

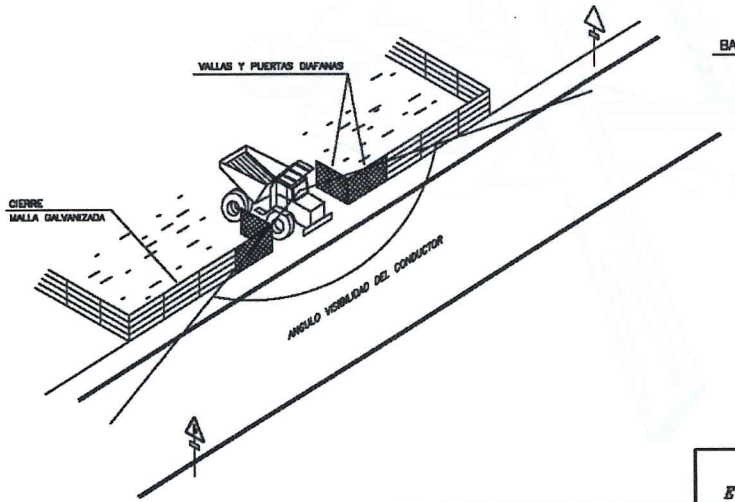
Inizia

Zaragoza AYUNTAMIENTO

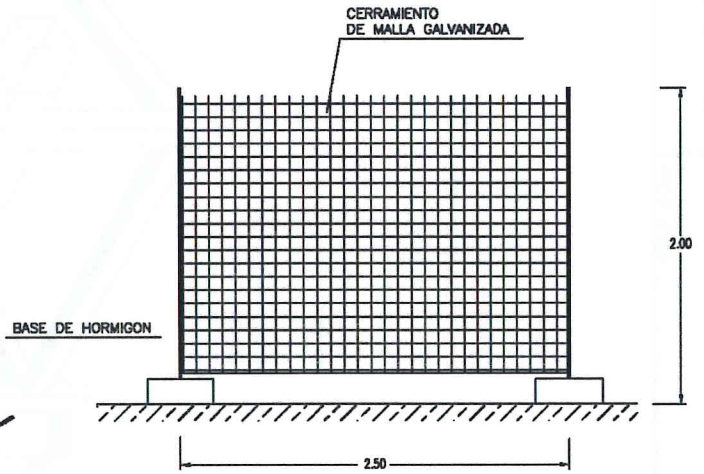
FECHA: AGO 2012

REVISIÓN: 00

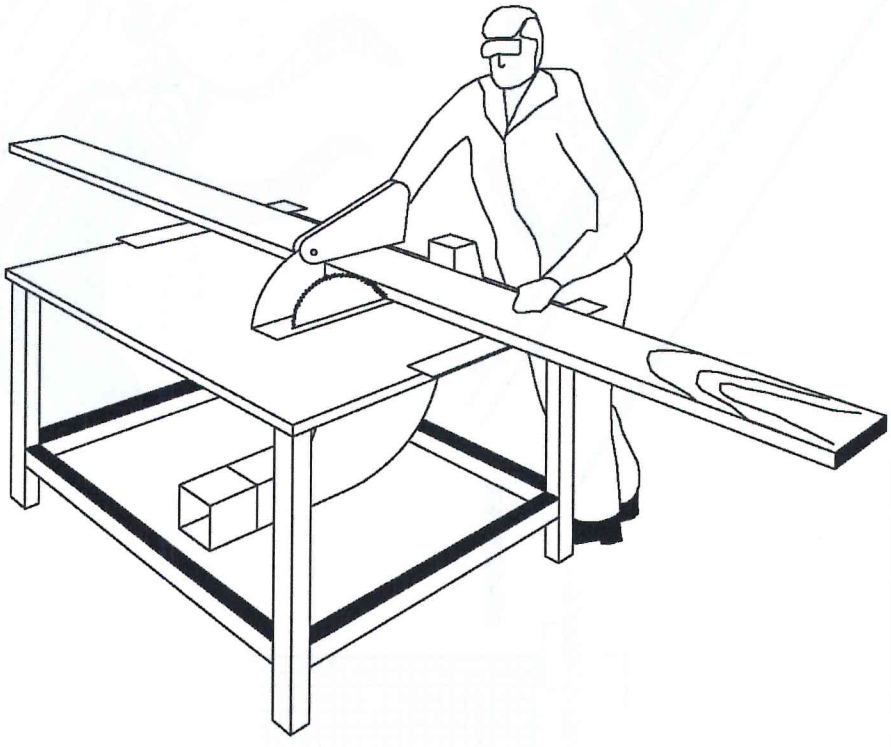


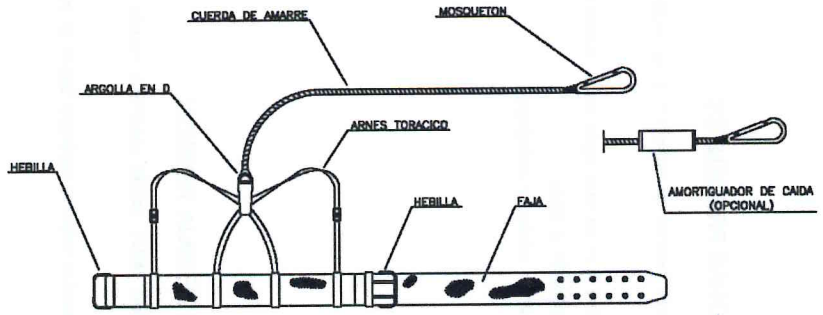

VALLADO SIN VISERA

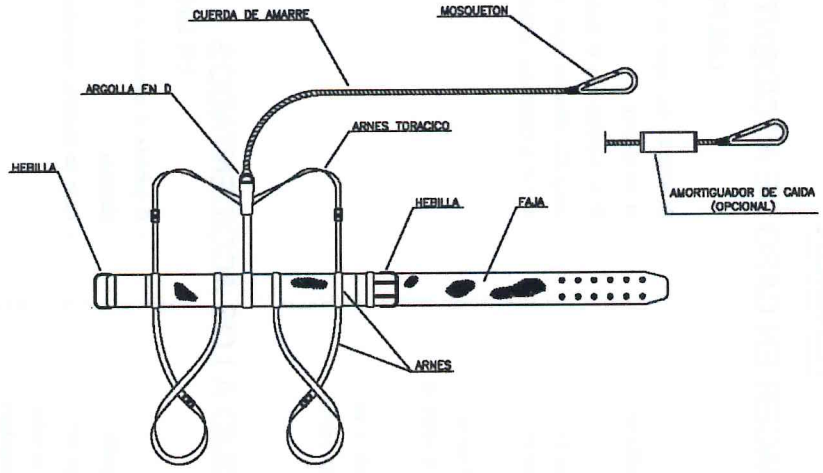


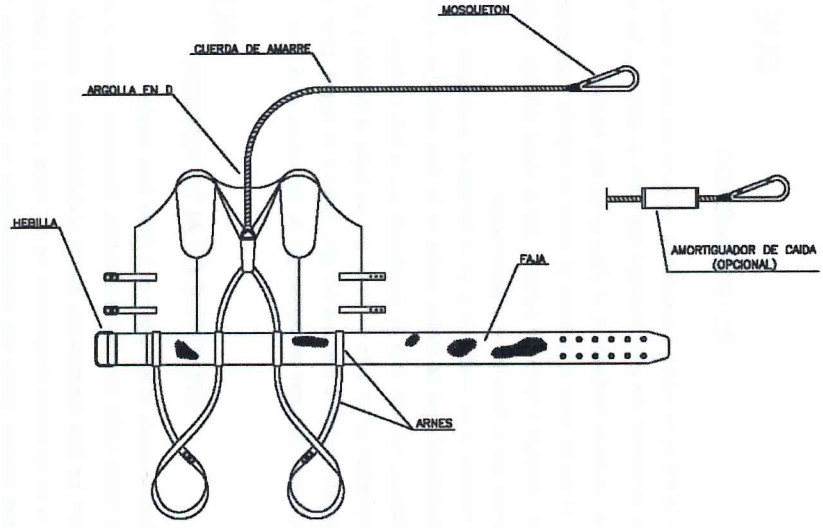

| | | | |
|---|---|---|---|
| ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | TITULO DEL PROYECTO : | | FECHA |
| | DENOMINACIÓN : VALLADO Y ACCESO DE VEHICULOS | ESCALA (S) | Nº DE PLANO |



| | | | |
|---|---|---|---|
| *ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD* | TITULO DEL PROYECTO : | | FECHA |
| | DESIGNACION :<br>*OPERARIO CORTANDO CON SIERRA CIRCULAR CON PROTECCION* | ESCALA (S) | Nº DE PLANO |




| | | | |
|---|---|---|---|
| *ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD* | TITULO DEL PROYECTO : | | FECHA |
| | DESIGNACION :<br>*CINTURONES DE SEGURIDAD* | ESCALA (S) | Nº DE PLANO |

# CONTACTO DE UNA MAQUINA CON UN ELEMENTO EN TENSION

## QUE HACER EN CASO DE ACCIDENTE

### EL CONDUCTOR

- Permanecerá en la cabina y maniobrará haciendo que cese el contacto.
- Alejará el vehículo del lugar haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de alta tensión.
- Si no es posible cesar el contacto ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina indicando a todas las personas que se alejen del lugar hasta que le confirmen que la línea ha sido desconectada.
- Si el vehículo se ha incendiado y se vé forzado a abandonarlo, podrá hacerlo:
  - .– Comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso, lo abandonará por el lado contrario.
  - .– Descenderá de un salto de forma que no toque el vehículo y el suelo a un tiempo, procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos sorteando sin tocar los objetos que se encuentran en la zona.

### LAS PERSONAS PRESENTES

- Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados, si los hubiera.
- Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, avisarán a la compañía eléctrica para que desconecte la línea.
- Si hay accidentados, solicitarán ayuda médica y ambulancia.

## AUXILIO A LOS ACCIDENTADOS

### EN LINEAS DE ALTA TENSION

- Unicamente cuando el contacto con la línea haya cesado
- Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente cuando la compañía eléctrica los haya desconectado. Aunque aparentemente la corriente haya cesado al no apreciarse chisporroteos en los cables , volverá a aparecer al cabo de pocos minutos, puesto que automáticamente las líneas volverán a conectarse después de un fallo.

### EN LINEAS DE BAJA TENSION

- Si persiste el contacto o hay cables caidos, podrán socorrerse usando objetos aislantes:
- Palos de madera, improvisando guantes aislantes mediante bolsas de plastico.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO DEL PROYECTO :

DESIGNACION : CONTACTO ELECTRICO MAQUINARIA

ESCALA (S)

FECHA

Nº DE PLANO

Zaragoza AYUNTAMIENTO

REVISION 00

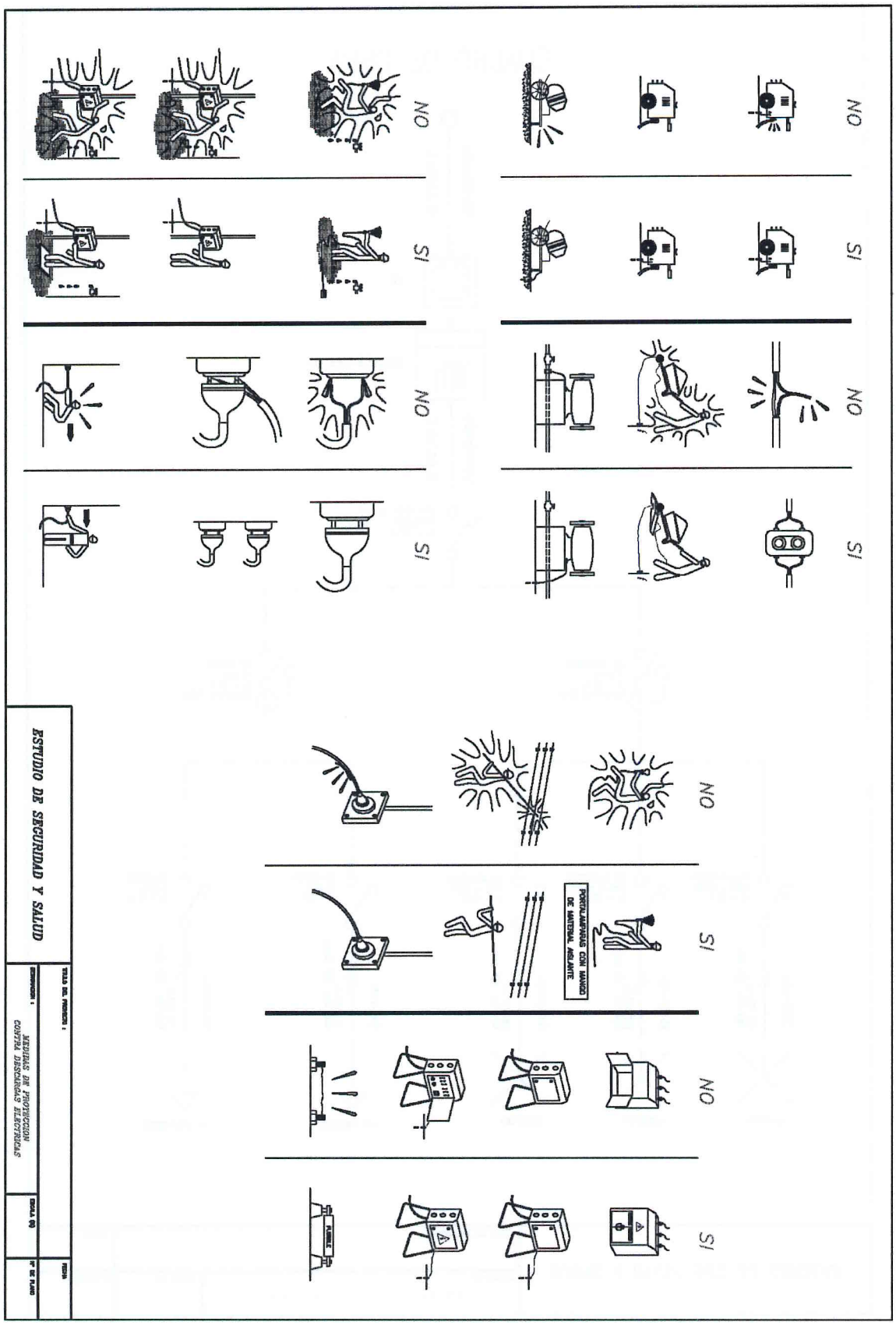
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CAPILLAS DE ENTERRAMIENTOS MÚLTIPLES EN EL CEMENTERIO DE TORRERO, ZARAGOZA

PLANOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

FECHA AGO 2012

inizia




**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

TITULO DEL PROYECTO:

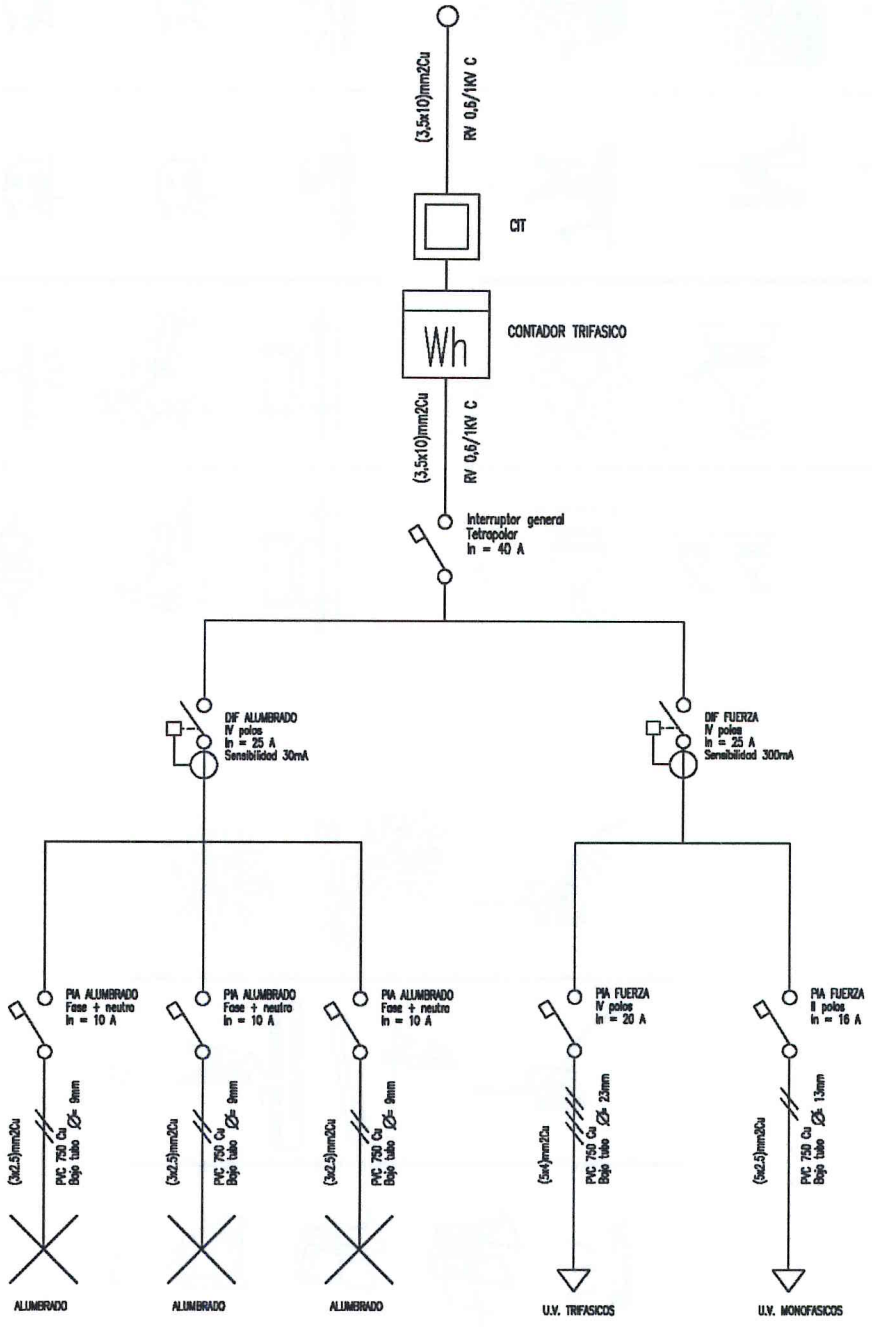
SUBTITULO: MEDIDAS DE PROTECCION CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS

ESCALA: 0Q

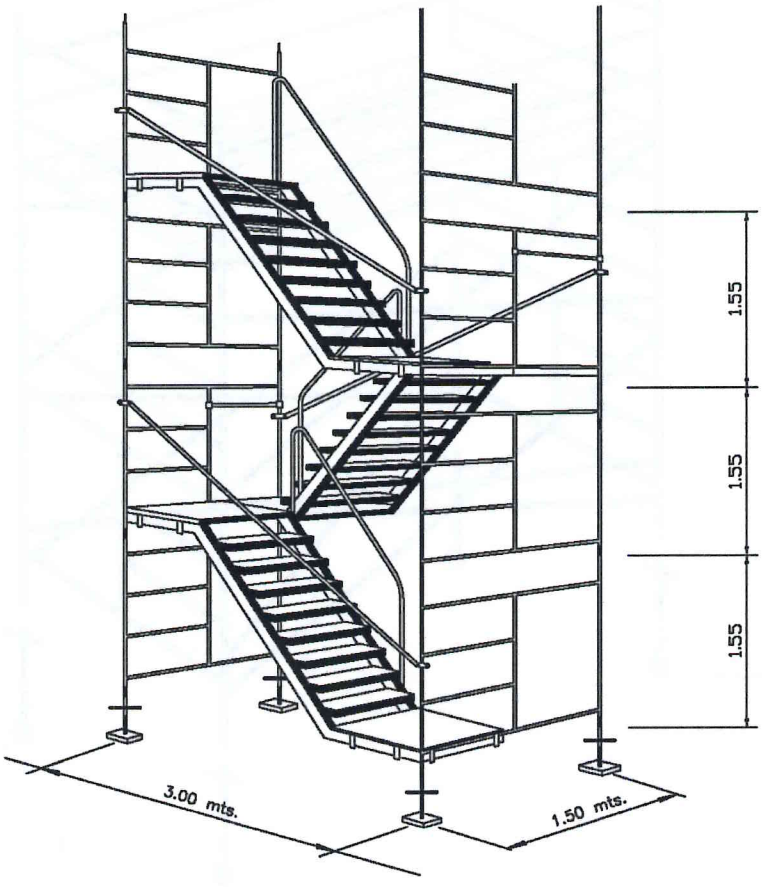
Nº DE PLANO:

FECHA:

# CUADRO DE OBRA



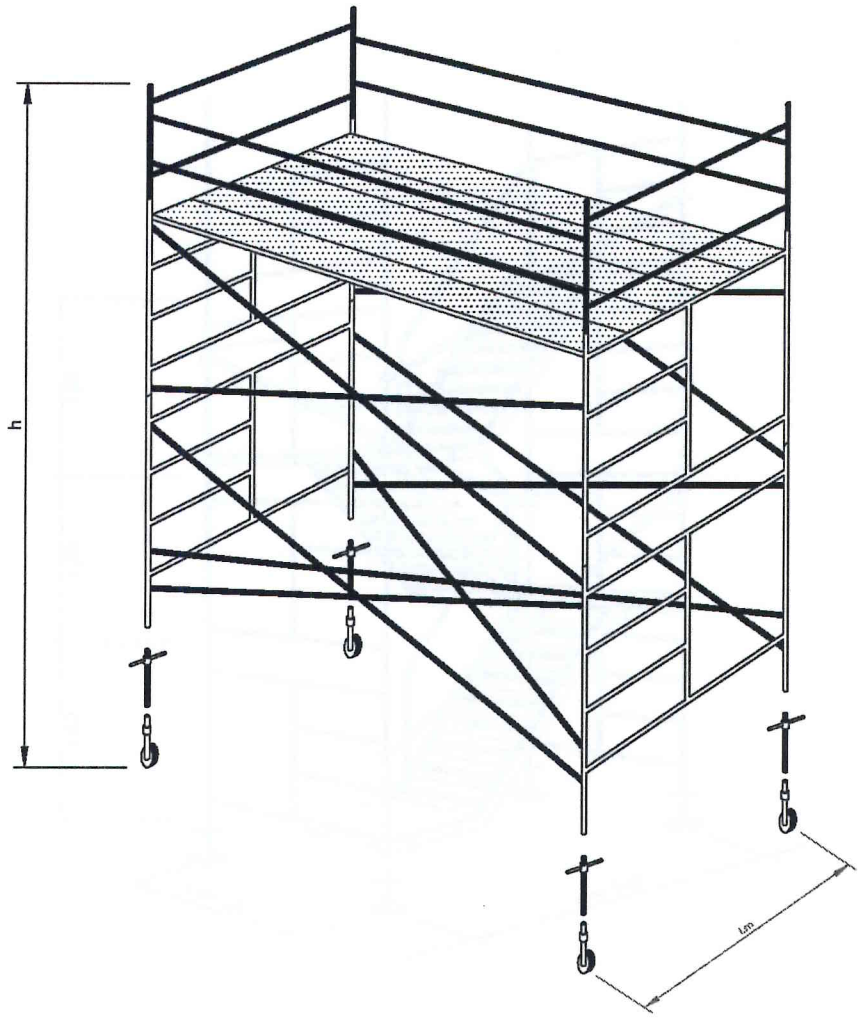

| | | | |
|---|---|---|---|
| *ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD* | TITULO DEL PROYECTO : | | FECHA |
| | DESIGNACION :<br>*ESQUEMA UNIFILAR CUADRO DE OBRA* | ESCALA (S) | Nº DE PLANO |



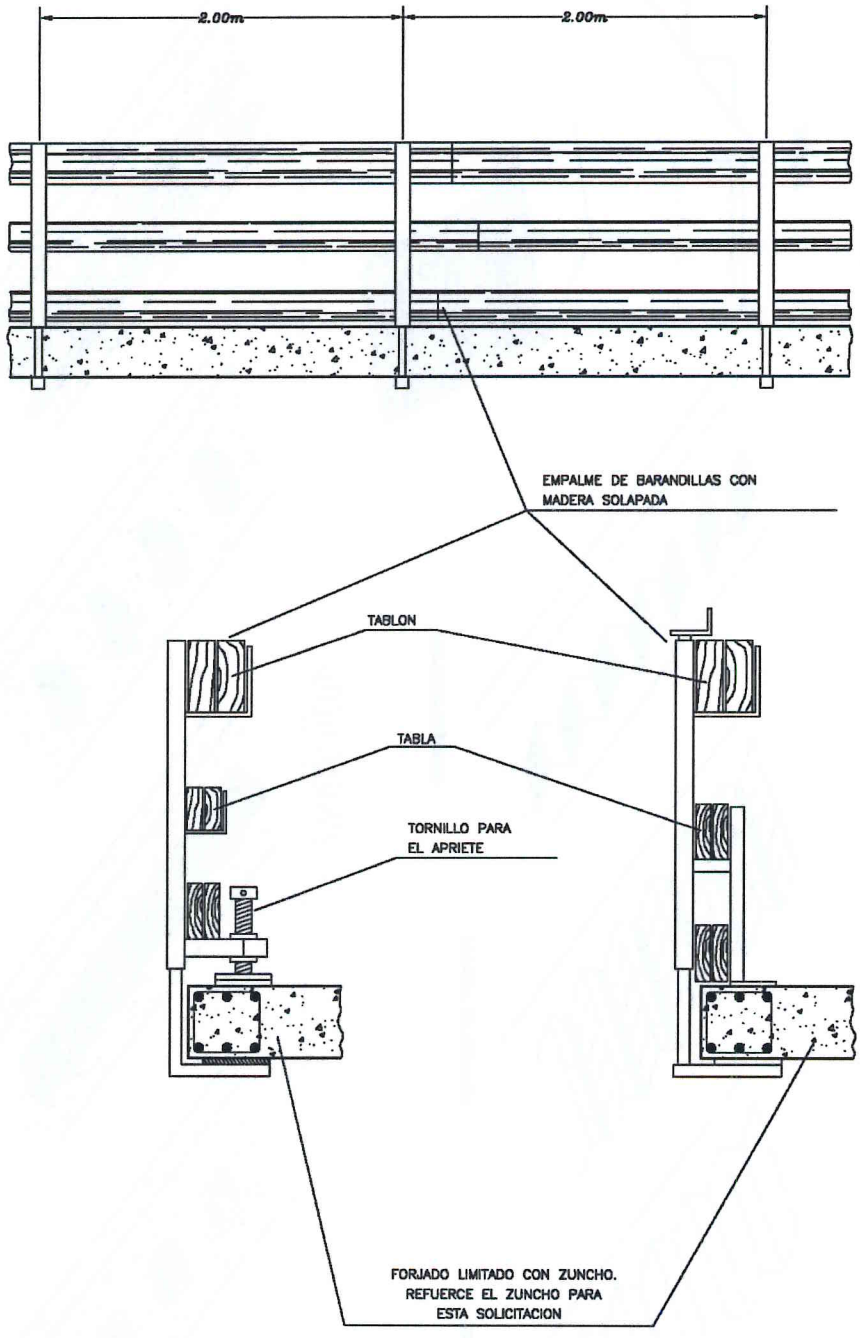

| | | | |
|---|---|---|---|
| *ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD* | TITULO DEL PROYECTO : | | FECHA |
| | DESIGNACION :<br>*ESCALERA INTERIOR DE ANDAMIO* | ESCALA (S) | Nº DE PLANO |

TORRE MOVIL SENCILLA $\frac{h}{L\ menor} < 4$

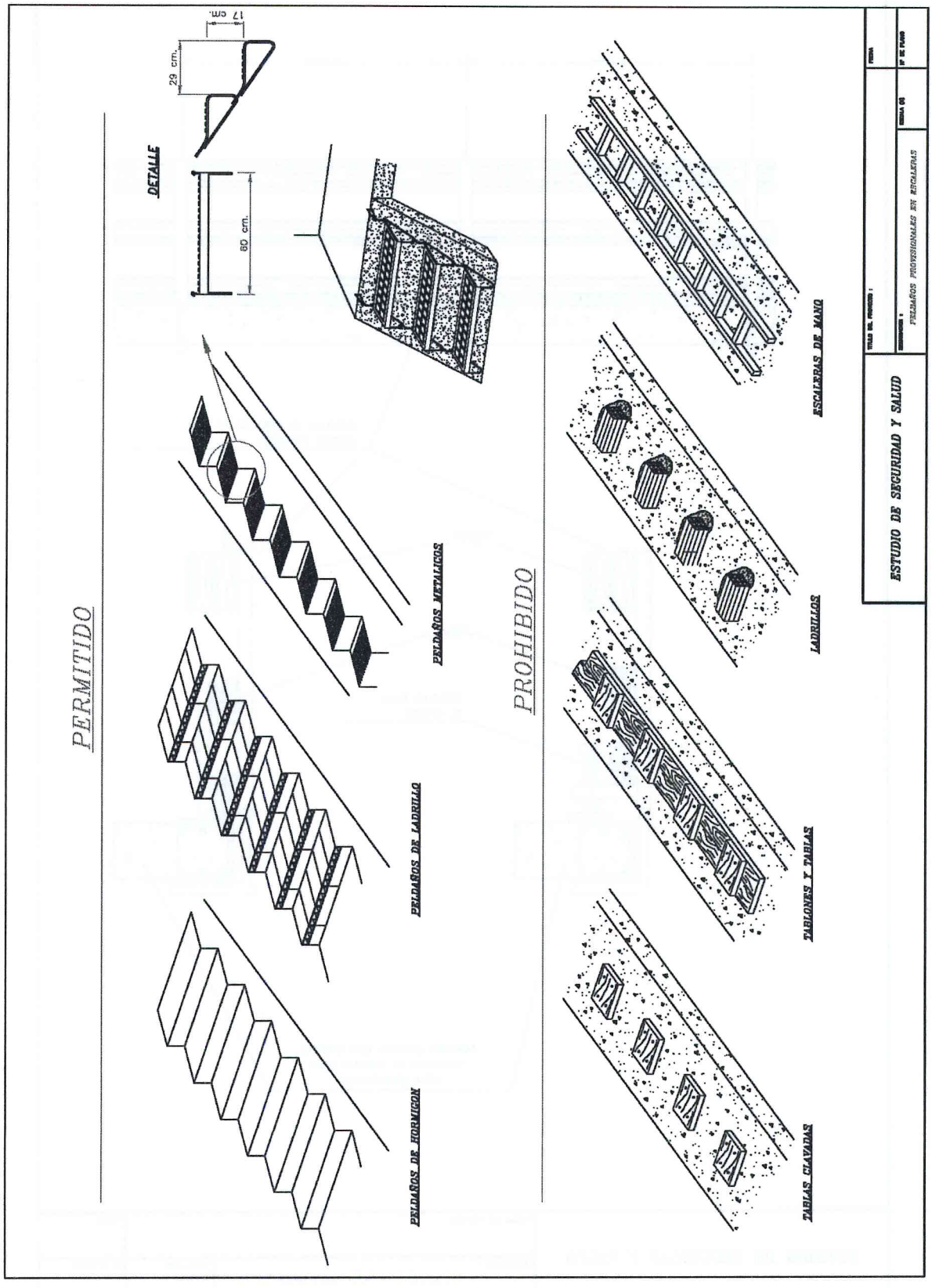
h > 2 m BARANDILLA PERIMETRAL

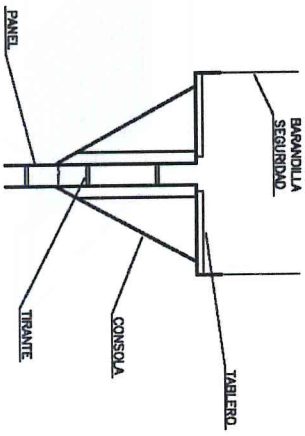


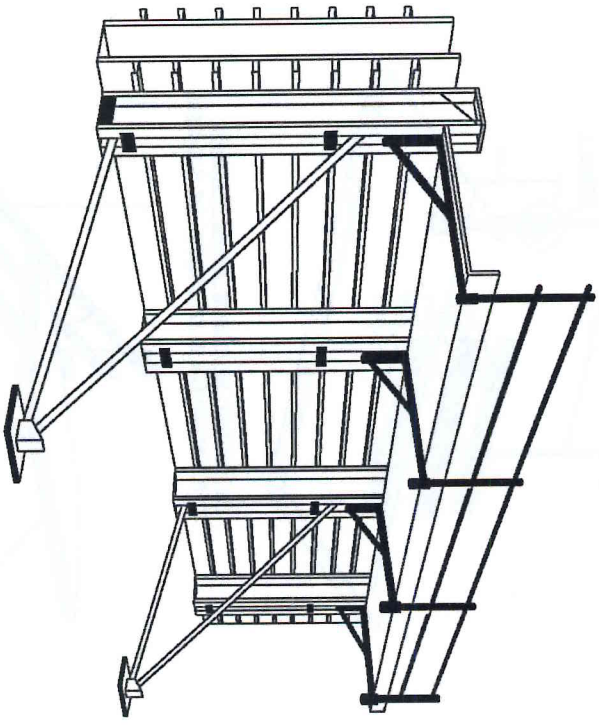

| | | | |
|---|---|---|---|
| ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | TITULO DEL PROYECTO : | | FECHA |
| | DESIGNACION : PLATAFORMAS TUBULARES | ESCALA (S) | Nº DE PLANO |




| | | | |
|---|---|---|---|
| *ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD* | TITULO DEL PROYECTO : | | FECHA |
| | DESIGNACION : *BARANDILLAS CON SARGENTAS* | ESCALA (S) | Nº DE PLANO |


PERMITIDO
PENDIENTE DE HORMIGON
PENDIENTE DE LADRILLO
PENDIENTE SOBRE TRAMOS
DETALLE
29 cm.
17 cm.
60 cm.
PROHIBIDO
TABLAS CLAVADAS
TABLONES Y TABLAS
LADRILLOS
ESCALERAS DE MANO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PENDIENTES PROVISIONALES EN ESCALERAS



**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

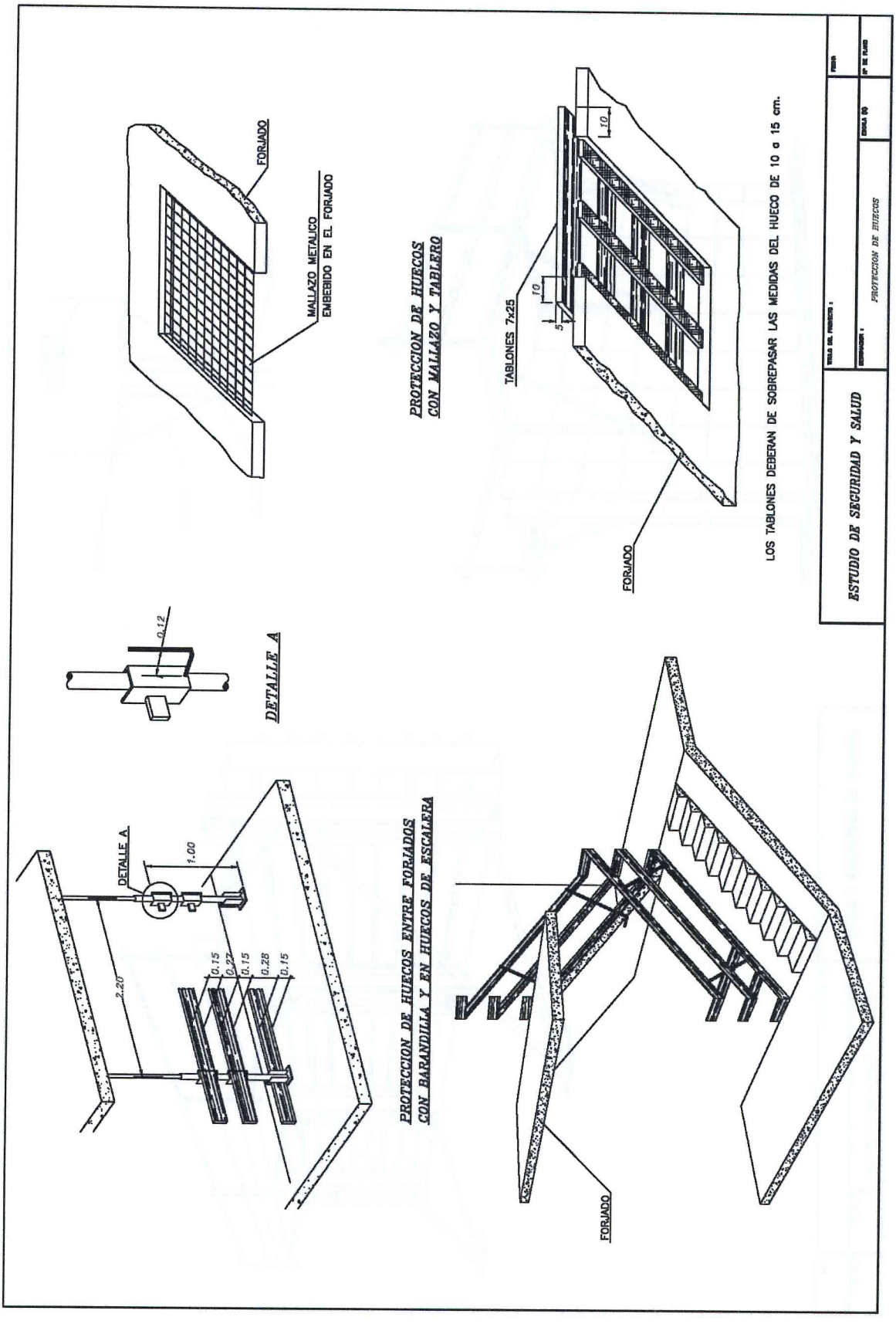
TITULO DEL PROYECTO:

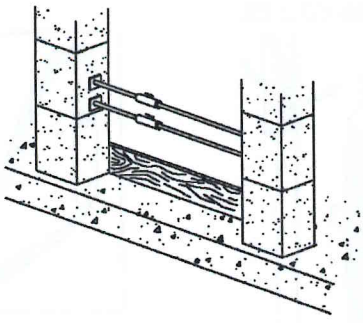
DENOMINACIÓN: PLATAFORMA DE TRABAJO SOBRE ENCOFRADOS

ESCALA: 1/50

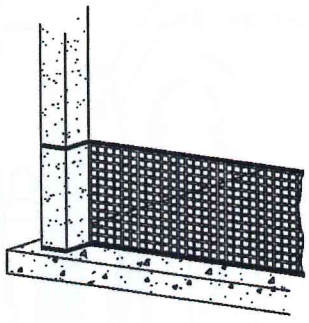
FECHA:

Nº DE PLANO:

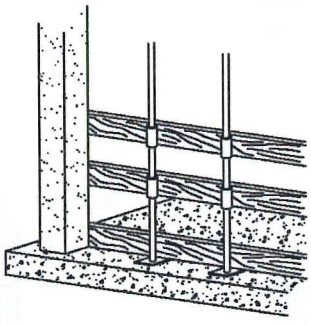

FORJADO
MALLAZO METALICO
EMBEBIDO EN EL FORJADO
PROTECCION DE HUECOS
CON MALLAZO Y TABLERO
TABLONES 7x25
10
10
5
FORJADO
LOS TABLONES DEBERAN DE SOBREPASAR LAS MEDIDAS DEL HUECO DE 10 a 15 cm.
0.12
DETALLE A
DETALLE A
1.00
2.20
0.15
0.27
0.15
0.28
0.15
PROTECCION DE HUECOS ENTRE FORJADOS
CON BARANDILLA Y EN HUECOS DE ESCALERA
FORJADO
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCION DE HUECOS



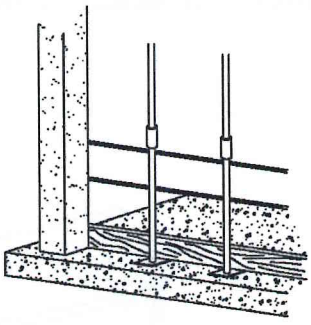
PUNTALES HORIZONTALES



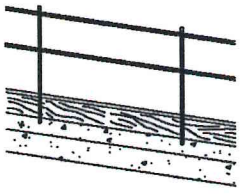
CABLE Y MALLA



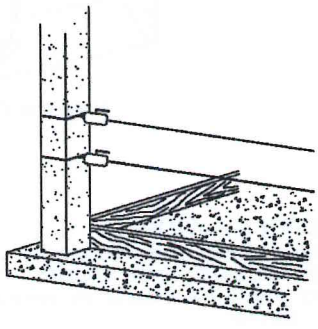
PUNTALES VERTICALES



PUNTALES Y REDONDOS

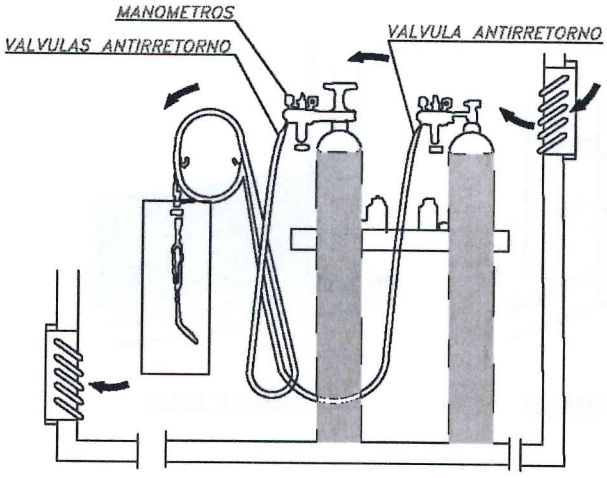


REDONDOS EMBUTIDOS

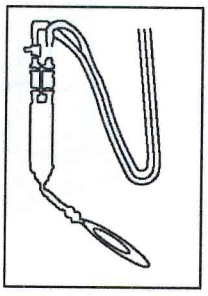


CABLE TENSADO

| | | | |
|---|---|---|---|
| ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | TITULO DEL PROYECTO : | | FECHA |
| | DESIGNACION : PROTECCION HUECOS | ESCALA (S) | Nº DE PLANO |

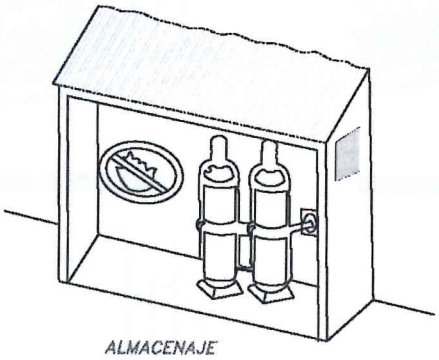



INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO

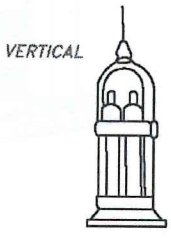


DETALLE "A"

DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO



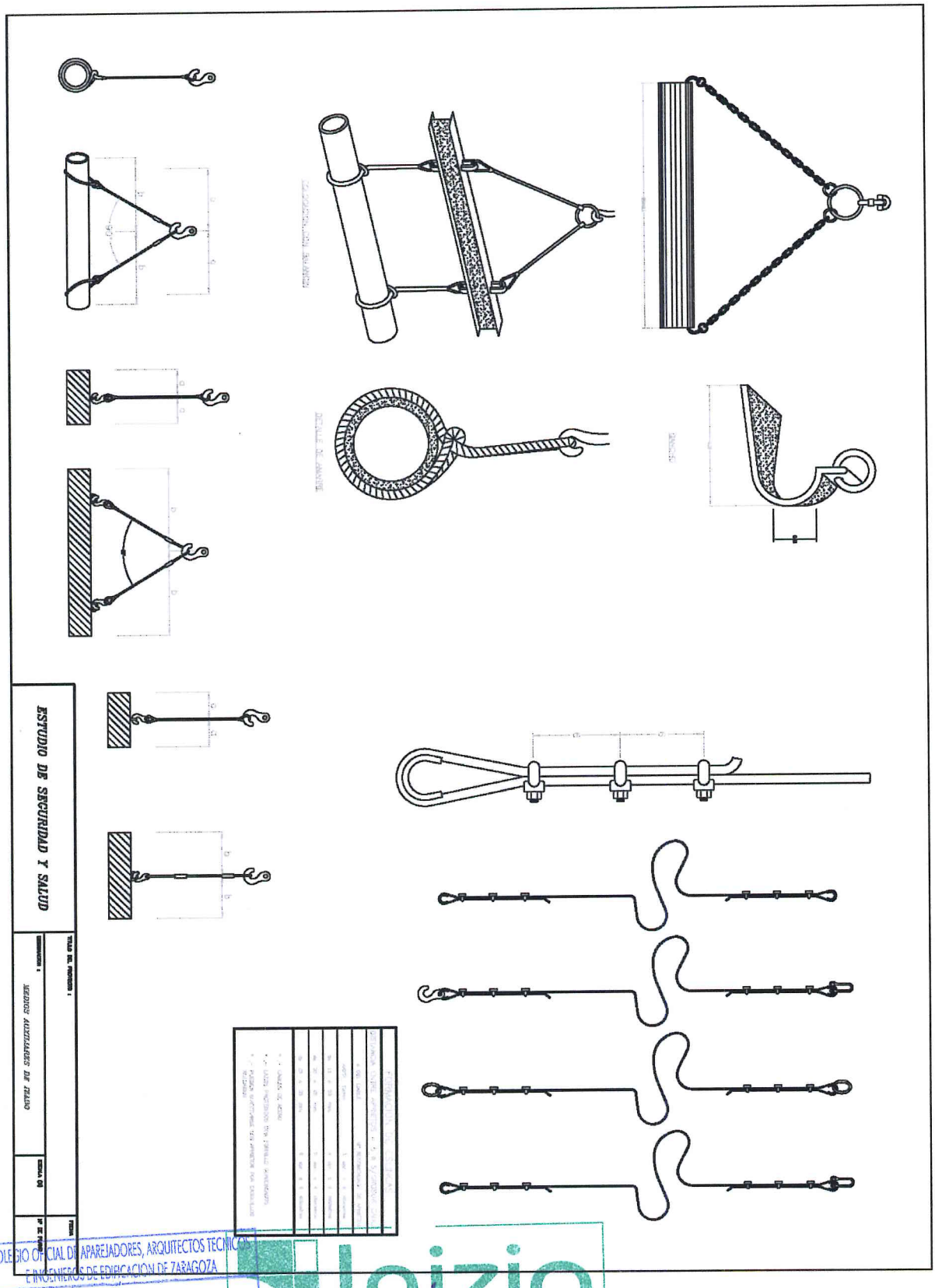
ALMACENAJE



TRANSPORTE

## OBSERVACIONES

- NO SE EMPLEARAN GRASAS EN LA MANIPULACION DE LAS BOTELLAS DE OXIGENO.
- SE UTILIZARAN SIEMPRE EN POSICION VERTICAL Y SUELTAS.
- SE REVISARA PERIODICAMENTE EL ESTADO DE LOS EQUIPOS, COMPROBANDO LA POSIBLE EXITENCIA DE FUGAS EN EL GRUPO DE OXICORTE Y EL ESTADO DEL CABLE DE ALIMENTACION EN LA SOLDADURA ELECTRICA.





COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TÉCNICOS E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE ZARAGOZA
21 AGO. 2012
VISADO



Inizia
ingeniería, prevención y medio ambiente, S.L.
C.I.F. B-99.125.718
C/ Lausana, nº 10-14 local derecha
50007 Zaragoza